



EESTI MAAÜLIKOOL
Metsandus- ja maaehitusinstituut

Vaike-Liine Rehkalt, Liisbeth Soosaar

**PÕLLUMAJANDUSTOOTJATE MAAKASUTUSTE
UURIMINE: JUHTUMIUURIMUS**

ANALYSIS OF FARMERS' LAND USE: A CASE STUDY

Bakalaureusetöö
Geodeesia, kinnisvara- ja maakorralduse õppekava

Juhendaja: dotsent Siim Maasikamäe, maj-knd

Tartu 2021

Eesti Maaülikool Kreutzwaldi 1, Tartu 51006		Bakalaureusetöö lühikokkuvõte	
Autorid: Vaike-Liine Rehkalt, Liisbeth Soosaar		Õppekava: Geodeesia, kinnisvara- ja maakorraldus (379)	
Pealkiri: Põllumajandustootjate maakasutuste uurimine: juhtumiuurimus			
Lehekülgi: 55	Jooniseid: 17	Tabeleid: 2	Lisasid: 4
Õppetool: ETIS-e teadusvaldkond ja CERCS-i kood: Juhendaja: Kaitsmiskoht ja aasta:		Geomaatika Ehitus- ja kommunaaltehnika, T260 dotsent Siim Maasikamäe, maj-knd Tartu 2021	
<p>Tänapäeva põllumajandusettevõtete maakasutuste probleemidest aru saamiseks ning tulevikuplaanide koostamiseks tuleb kindlaks teha probleemide olemus. Põhiliste maakasutuse probleemidena võib välja tuua hajutatuse, killustatuse ja maatükkide kuju ehk kompaktsuse.</p> <p>Käesoleva töö eesmärk on välja selgitada kahe põllumajandustootja maakasutustele iseloomulikud ruumilised omadused ning hinnata nendega kaasnevaid probleeme. Uuritavateks on valitud Valgamaal asuvad tootjad Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu FIE ja Hummuli Agro OÜ. Esimene uuritav on väiksema maakasutusega ja kuulub põllumajandusühistusse. Teine tootja on ligikaudu neli korda suurema maakasutusega ja kuulub põllumajandusgruppi.</p> <p>Eesmärgi saavutamiseks analüüsiti maakatastri ja PRIA andmeid. Põllumajandustootjaid intervjuerides selgitati välja nende hinnangud ja hoiakud oma maakasutuste kohta, sealhulgas maakasutuste puudused. Hajutatuse ja killustatuse hindamiseks arvutati Schmooki ning Januszewski koefitsiendid.</p> <p>Töö tulemusena selgus, et mõlemal põllumajandustootjal oli suurem osakaal põllumaadest omandis. Omandisuhete väljaselgitamisel oli märgata erinevust põllumajandusgruppi kuuluva suurema ettevõtte ja põllumajandusühistusse kuuluva väiksema ettevõtte vahel. Nii kontserni kui ühistu ülesehitus ja väljavaated on tihtipeale erinevad, kuid läbi nende on ettevõtetel lihtsam tegutseda ja oma toodangut turustada.</p> <p>Uuritud põllumajandustootjate maakasutus on võrdlemisi suure killustatuse ja hajutatusega. Mõlemad sooviksid omandis ja/või kasutuses olevate üksikute maatükkide koondamist nii, et väheneks maatükkide arv ja suureneks nende pindala, samuti korrigeerida maatükkide piire muutes maatükke kompaksemaks.</p> <p>Uurimus on oluline ja edaspidised uuringud vajalikud, sest järjest rohkemates piirkondades maakasutuste probleemide uurimine annab põhjaliku ülevaate olukorrast Eestis. Edaspidi võiks antud teemal uurida veel ettevõtete maakasutuse kujunemist ja probleemide tekkepõhjuseid.</p>			
Märksõnad: põllumajandusmaa, maakasutuse ruumilised omadused, Schmooki koefitsient, Januszewski koefitsient			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51006		Abstract of Bachelor's Thesis	
Authors: Vaike-Liine Rehkalt, Liisbeth Soosaar		Curriculum: Land Surveying, Property and Land Management (379)	
Title: Analysis of Farmers' Land Use: A Case Study			
Pages: 55	Figures: 17	Tables: 2	Appendixes: 4
Department/Chair: Field of research and (CERCS) code:		Department of Geomatics Construction and Municipal Engineering, T260	
Supervisor:		docent Siim Maasikamäe	
Place and date:		Tartu 2021	
<p>In order to understand the land use problems of today's farms and make plans for the future, it is necessary to identify the cause of the problems. Main land use problems are dispersion, fragmentation and the shape or compactness of plots.</p> <p>The aim of this work is to find out the spatial characteristics of two farmers land uses and to assess problems associated with them. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu FIE and Hummuli Agro OÜ, both located in Valga County, have been selected for the study. The first subject has less land use and belongs to an agricultural cooperative. The second producer has about four times more land use and belongs to agricultural group.</p> <p>To achieve the goal, land cadastre and Estonian Agricultural Registers and Information Board (ARIB) data were analyzed. Interviews with farmers revealed their assessments and attitudes about their land use, including land use deficiencies. The Schmook and Januszewski coefficients were calculated to assess dispersion and fragmentation.</p> <p>As a result of the work, it became clear that both farmers owned a larger share of their agricultural land. When determining the ownership relations, there was a difference between a larger company belonging to an agricultural group and a smaller company belonging to an agricultural association. The structure and prospects of both group and cooperative are often different, but through both it is easier for agricultural companies to operate and market their produce.</p> <p>The land use of both farmers is relatively fragmented and dispersed. Both farmers would like to see the consolidation of individual plots of land owned and/or used so as to reduce the number of plots and increase their area, as well as to adjust the boundaries of the plots by making them more compact.</p> <p>The study is important and further research is needed, because the study of land use problems in more and more regions provides a thorough overview of the situation in Estonia. In the future, companies land use development and problem causes could be further investigated on this topic.</p>			
Keywords: agricultural land, land use spatial properties, Schmook coefficient, Januszewski coefficient			

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	5
1. PÕLLUMAJANDUSLIK MAAKASUTUS EESTIS.....	7
1.1. Põllumajandusettevõtete maakasutuste probleemid.....	7
1.2. Põllumajandustootmisega tegelevad ettevõtted ja ühistegevus.....	10
1.3. Põllumajandusmaa kasutamise trendid	12
2. MATERJALID JA METOODIKA	15
2.1. Uuritavate põllumajandusettevõtete üldiseloostus.....	15
2.2. Materjalid	17
2.3. Metoodika	17
3. TULEMUSED JA ARUTELU	21
3.1. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu	21
3.2. Hummuli Agro	26
3.3. Küsitluslehe tulemuste analüüs	31
3.4. Maaüksuste piiridega seotud probleemid.....	32
KOKKUVÕTE.....	35
VIIDATUD KIRJANDUS	37
ANALYSIS OF FARMERS' LAND USE: A CASE STUDY	41
LISAD	43
Lisa 1. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu omandisuhete tabel	44
Lisa 2. Hummuli Agro omandisuhete tabel	46
Lisa 3. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu küsitluslehe vastused.....	53
Lisa 4. Hummuli Agro küsitluslehe vastused	54

SISSEJUHATUS

Iseseisvusperioodil on toimunud muutused maakasutustes ja maade koondumine (Jürgenson, Rasva 2020). Kujunenud on erinevate ruumiliste omadustega maakasutused. Vähem on tähelepanu pööratud ja uuritud maakasutuste omadusi ja puudusi. Samuti puuduvad analüüsid ja ülevaated maakasutuste ruumilistest omadustest ja nende puudustest. Tänapäeva põllumajandusettevõtete maakasutuste probleemidest (killustatus ja hajutatus, maatükkide kuju ehk kompaktsus ning juurdepääsetavus) aru saamiseks ning tulevikuplaanide koostamiseks tuleb kindlaks teha probleemide olemus.

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada kahe põllumajandustootja, Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu ja Hummuli Agro näitel, maakasutustele iseloomulikud ruumilised omadused ning hinnata nendega kaasnevaid probleeme. Üks põllumajandustootjatest on füüsilisest isikust ettevõtja ja teine osaühing. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kuulub põllumeeste ühistusse Kevili ja Hummuli Agro kontserni Agrone. Ühel põllumajandustootjal on kasutuses ligikaudu neli korda rohkem põllumaad kui teisel.

Töö eesmärgi saavutamiseks analüüsiti maakatastri andmeid, et välja selgitada maaomand ning PRIA andmeid, et välja selgitada maakasutus. Põllumajandustootjaid neile sobival ajal intervjuerides selgitati välja nende hinnangud ja hoiakud oma maakasutuste kohta, sealhulgas maakasutuste puudused. Andmete töötlemisel kasutati tabelarvutustarkvara MS Excel ja maakasutuste ruumilisi omadusi analüüsiti geoinfo programmiga QGIS. Hajutatuse ja killustatuse hindamiseks arvutati Schmooki ning Januszewski koefitsient.

Varasemalt on põllumajandustootjate maakasutust juhtumiuuringu meetodil uurinud ka Mikk Kelement ja Mario Pinka oma bakalaureusetöös “Põllumajandustootjate maakasutuse ruumiliste omaduste uurimine” (2015). Põhja-Eesti piirkonnast uuriti AS Metsaküla Piima ja Lõuna-Eesti piirkonnast Mati Antsi Kaspre Talu (Kelement, Pinka 2015). Seejärel uuris Mikk Kelement maakasutuste killustatust lähemalt juhtumiuuringu meetodil oma magistrیتöös “Põllumajandustootjate maakasutuste killustatuse uurimus” (2017). Uuriti nii põllumajandustootjate maakasutuse ruumilisi omadusi, eelkõige analüüsiti maakasutuste füüsilist killustatust, aga ka rendimaade kasutussuhteid. Harjumaalt osutusi uuritavateks

ettevõteteks Saidafarm OÜ ning AS Metsaküla Piim. Põlvamaalt uuriti Pirmastu OÜ maakasutust (Kelement 2017).

Uurimistöö autorid leiavad, et käesolev töö võib kõige rohkem pakkuda huvi uuritavatele põllumajandustootjatele, kuna analüüsitakse põhjalikult nende maakasutust. Samuti võib töö pakkuda huvi teistele sarnase maakasutusega põllumajandusettevõtetele sealses piirkonnas ning üle Eesti.

Autorid soovivad avaldada tänu juhendajale Siim Maasikamäele toetava suhtumise ja abi eest töö koostamisel, lisaks tänavad autorid Rein Rosenbergi ja Are Selget hea koostöö eest.

1. PÕLLUMAJANDUSLIK MAAKASUTUS EESTIS

1.1. Põllumajandusettevõtete maakasutuste probleemid

Killustatuse all mõistetakse üldiselt põllumajandustootja maatükkide ruumilist hajutatust laias piirkonnas, segatuna teiste põllumajandustootjate hallatavate maatükkidega. Laiema tähendusena võib killustatusena mõista kinnistu jagamist alamõõdulisteks üksusteks, mis on ratsionaalseks kasutamiseks liiga väikesed (King, Burton 1982). Maa killustatust peetakse põllumajandust häirivaks teguriks (Sikk, Maasikamäe 2015). Seda on seostatud maaomandi probleemide ning maa ümberjaotamise protsessidega (King, Burton 1982). Killustatust on põhjustanud maa pärimine ja müük, valitsuskorraldused, rahvastiku kasv ning muud tegurid (Bentley 1987). See on mingil määral vältimatu ja mõnel juhul objektiivsete põhjuste tulemus, aga on ka subjektiivseid põhjuseid maa killustumisele. Killustatus on Eesti maapiirkondades tavaline ja puudutab ennekõike põllumajandus- ning metsamaad (Maasikamäe 2006). Tükeldatud, hajutatud maa, nagu Bentley ütleb (1987), ja kehvasti ligipääsetavad maatükid ei ole majanduslikult otstarbekad harimiseks (Kelement 2017).

Eesti põllumajandusettevõtjate maakasutuse killustatust ja selle mõju veokaugustele on uurinud Kristiin Sikk (2014) oma magistritöös “Põllumajandustootjate maakasutuse killustatuse uurimine Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti toetuste taotluste andmetel”. Tulemuste põhjal selgus, et Eesti põllumajandustootjate maakasutus on märkimisväärselt killustunud. Põhjuseks on väikeste põllumaade suur osakaal ning lahustükkide paljusus. Kui tootmisüksused paiknevad hajutatult suurendab see transpordile tehtavaid kulutusi ning lõppkokkuvõttes mõjub põllumajandustootja sissetulekule negatiivselt. Maavalduste suur killustatus ja ruumiline hajutatus viitavad vajadusele parandada maavalduste ruumilist struktuuri (Maasikamäe 2006).

Eesti andmete põhjal on maa killustatus oluline talude tootlikkuse määraja, isegi kui kontrollitakse teisi muutujaid. Januszewski indeksi analüüsi ja selle seosega põllumajandusettevõtte tootlikkusega võib järeldada, et suuremad põllumajandusettevõtted kasutavad rohkem maatükke ja nende maakasutus on rohkem killustunud, kuid vaba maa hulga tõttu on nad rohkem produktiivsemad. Maatükkide pindala kaalutud keskmine näitab,

et suurem tootlikkus on seotud põllumajandustootja oskusega organiseerida tootmist väikeste maatükkide kõrval vähemalt ühel suuremal maatükil, võrreldes olukorraga kus maatükkide suurused on võrdselt jaotunud (Looga jt 2018).

Põllumajandustootjate maakasutust Tartumaa valdades on uurinud Maris Tšikin (2014) oma magistritöös “Põllumajandustootjate maakasutuste ruumiliste omaduste analüüs Tartumaa valdades”. Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada rahulolu põllumajandustootjate kasutuses või omandis olevate katastriüksuste ruumiliste omadustega Tartumaa valdades. Andmeid koguti ankeetküsitluse ja juhtumiuuringu meetodit kasutades. Küsitluses osales 70 põllumajandustootjat. Uurimustöö lõpptulemusena selgus, et peamisteks maatükkide ruumiliste omaduste probleemideks Tartumaal on nende hajutatus ning kujust tulenevad tegurid. Põllumajandus on väga töömahukas ja mehhaniseerimiseks on võimalused väiksed. Liigne killustatus mõjutab tootlikkust isegi siis, kui kasutatakse tänapäevaseid meetodeid (Austin jt 2012).

Maatükkide hajutatus viitab samuti maa killustatusele (Akkaya Aslan 2021). Maavalduste suurus hakkab killustumise tulemusena järk-järgult vähenema, aja jooksul väiksemaks muutumisel viib selline killustatus füüsilise maatükkide hajutatuseni. Põllumeeste vaatepunktist on maatükkide hajutatus rohkem problemaatiline kui väikesed maaomandid, kuna see soodustab mullaviljakuse vähenemist ning nõrgendab põllumajandustootja konkurentsivõimet, kaasnevad suuremad tööjõukulud ja muud sisendid, mis viib puhaskasumi vähenemisele (Niroula, Thapa 2005).

Peamiseks probleemiks on põllumajandusmaade vaheline kaugus, mis takistab efektiivset maakasutust ning suurendab tootmiskulusid. Samuti valmistab probleeme katastriüksuste suurus ning kuju, mis on sageli ebakompaktne (Sikk 2014). Minimaalselt piiravat geomeetriat (*Minimum bounding geometry*) saab kasutada, et hinnata tõhusa ja lihtsa meetodina nii maatüki kuju ning analüüsida dispersiooni (Akkaya Aslan 2021). Maakorraldusvahendid aitavad killustatust ja muid maavalduse ebamugavusi vähendada. Üks enim levinud maakorraldusvahendeid Euroopas on maade konsolideerimine (Jürgenson 2016). Maade konsolideerimise projektid võivad oma eesmärkide, kohaliku kogukonna vajaduste ja saadaval olevate ressursside poolest erineda. Mõned projektid võivad olla kavandatud peamiselt killustatuse vähendamiseks ja maavalduste suurendamiseks, aga need võivad olla abivahendid, mis toovad investeeringuid maateedele või niisutus- ja

kuivendussüsteemidesse. Suuremate teede või raudteede planeerimine võib põhjustada killustatust ja maa konsolideerumist võidakse rakendada selleks, et leevendada avalduvaid mõjusid põllumajandustootjatele ja teistele kogukondadele. Maa konsolideerumine võib olla maaelu arengu vahendiks (FAO 2008).

Linnastumine on viimastel kümnenditel oluliselt kiirenenud ja valglinnastumine on hõivanud alad, mis varasemalt olid looduslikud metsad või põllumaad, mis on omakorda suurendanud probleeme õhusaastega, müraga, pindade sulgemisega, mullastiku hävimisega ja elurikkuse kadumisega (Liiv 2018). Valglinnastumisega kaasnevate kinnisvaraarenduste mõju põllumaa kasutamisele on uurinud Kadri Lehtmets (2013) oma bakalaureusetöös “Kinnisvaraarendused haritaval maal ja selle mõju põllumaade kasutamisele”. Töö käigus tuli välja viis probleemi: põldude sopilisuse probleem, põllumaa kadumise probleem, elamukruntideks muudetud põllumaade kasutamatuna seisma jäämise probleem, kinnisvaraarenduse mõistlikkuse probleem. Lahenduse toodi tõhusam planeerimine ja analüüs kinnisvaraarenduse mõistlikusest nendel maadel mida plaanitakse jagada. Sarnast probleemi on uurinud ka Annica Andra (2016) oma bakalaureusetöös “Kinnisvaraarendused haritaval maal ja selle mõju põllumaade kasutamisele”. Analüüsi tulemusel selgus, et ebaefektiivse planeerimise tagajärjel on palju haritavat maad jäänud sööti, kuna sihtotstarbe muutmise tõttu põllumajandusega seal enam tegeleda ei saa.

Eesti põllumajandusettevõtetes on rendimaade osakaal suhteliselt suur. Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti (edaspidi PRIA) põhjal on ligi 57 protsenti haritavast maast rendimaad. Põllumajandusettevõtted konkureerivad üksteisega, et saada enda valdusesse veelgi rohkem maid (Tross 2014). Nõudluse suurenedes kasvab konkurents, rendihinnad kasvavad ja käib pidev põllumaade üleostmine (Tenisson 2019). Mis puutub investeeringutesse maa harimiseks, on leitud, et põllumajanduspiirkondades, kus oma maa toob kaasa suurema kasumi ja väiksema kahju, on selge erinevus oma ja renditud maa vahel (Stokstad, Krøgli 2015). Maade haaramise probleem hõlmab investeeringuid, kus suured era- või riigiettevõtted ostavad kokku välismaist haritavat maad eesmärgil seal kasvatatud põllumajandussaadused kodumaale vedada (Rasva 2015).

Maa, millele puudub juurdepääs, võib kujuneda põllumajandustootja jaoks kasutuskõlbmatuks ning selle tõttu maa hind on üldjuhul võrreldes teiste sarnaste maatükkidega madalam. Pärast maareformi läbi viimist on üha sagedasemad probleemid,

kus tee on eraomandis ning puudub õigus seda kasutada. Seega on oluline tegur juurdepääsu loomise võimalusel haritavale maale ning ka olemasoleval võimalusel kasutada juba loodud infrastruktuuri (Maran 2018).

1.2. Põllumajandustootmisega tegelevad ettevõtted ja ühistegevus

Põllumajandussektoris on kasutusel mitmed ettevõtlusvormid. Ettevõtte nimetuse järgi on võimalik näiliselt eristada kas tegemist on väike- või suurettevõttega. Eraisikuid ja füüsilisest isikust ettevõtjaid (FIE) võib pidada tootmismahult ja põllumajandusmajandite suuruselt pigem väiksemateks põllumajandustootjateks. Juriidilistest isikutest on põllumajanduses enim esindatud osaühingud (OÜ), mittetulundusühingud (MTÜ), riigi- ja munitsipaalasutused ja aktsiaseltsid. Osaühingud on pigem keskmised ja suured põllumajandusettevõtted. Põllumajanduses on levinud ettevõtte nimetus talu (Freimann 2015). Tänapäevane trend Eesti ja Euroopa põllumajanduses on väiksemate põllumajanduslike tootjate arvu vähenemine ning suurettevõtete kasvamine. Põllumajandusettevõtete struktuuri mitmekesisuse säilitamisel on oluline, et väikesemahuline põllumajandustootmine jääks püsima (Rasva 2017).

Põllumajandusühistud on pikaajaliselt olnud olulised institutsioonid tugevdamaks põllumeeste majanduslikku positsiooni (Bijman, Iliopoulos 2014). Kolm kõige olulisemat põhimõtet, et ühistu saaks toimida, on usaldus, vastutus ja panustamine (Värnik jt 2017).

Tulundusühistu mõiste on defineeritud Tulundusühistuseaduses § 1 lg 1 (TÜS 2001) ja selle seaduse kohaselt “... on äriühing, mille eesmärgiks on toetada ja soodustada oma liikmete majanduslikke huve läbi ühise majandustegevuse, milles liikmed osalevad:

- 1) tarbijate või muude hüvede kasutajatenä;
- 2) hankijatenä;
- 3) tööpanuse kaudu;
- 4) teenuste kasutamise kaudu;
- 5) mõnel muul sarnasel viisil”.

“Ühistu vastutab oma kohustuste eest oma varaga. Ühistu liige ei vastuta isiklikult ühistu kohustuste eest. Põhikirjaga võib ette näha, et liikmed vastutavad ühistu kohustuste eest solidaarselt kogu oma varaga (täielik isiklik vastutus) või põhikirjaga kindlaksmääratud ulatuses (lisavastutus)” (TÜS 2001: § 1 lg 2).

Tulundusühistu tegevus erineb teiste äriühingute tegevusest (osaühing, aktsiaselts) just eesmärgi poolest. Eristavaks teguriks on see, et ühistu puhul arendavad liikmed ühistu majandustegevust üheskoos (Pukk jt 2018). Selleks, et ühistegevus oleks püsivalt edukas on vaja ausat tahet, püsivust, üksmeelt ja teadlikku suhtumist ühistegevusse (Värnik jt 2017).

Üheskoos toodangu turustamine ja majandamine tugevdavad põllumajandustootja kestlikkust, mistõttu on kasulik nendesse paigutada ka avalikke vahendeid. Ühistud aitavad parandada põllumajandustootjate turupositsiooni, edendada ekspordivõimekust ja aitavad kasutada investeeringuid efektiivsemalt. Eesti põllumajandusühistud tegutsevad turul, mille väiksuse tõttu on suurematel turuosalistel põllumajandustootjatele otsustav mõju. Kõrgemate toodangu müügihindade ja madalamate sisendite ostuhindade kauplemise võim on vaid suurematel põllumajandustootjatel, mistõttu on väiksemad turuosalistes sunnitud töötama kasumlikkuse piiril. Ühistud aitavad põllumajandustootjatel oma tootmis- ja hankemahte koondades kaubelda soodsamatel tingimustel ja seeläbi kindlustada Eesti põllumajandustootjate kestlikkus (Värnik jt 2020).

Peretaludel ja ka põllumajandusühistutel on aktiivne osa maaelu majanduses. Nende stabiilsuse ja paindlikkuse seisukohalt on liikmesus ühistutes ja kutseorganisatsioonides äärmiselt oluline (Nurm 2015).

Statistikaameti mõistete ja metoodika alusel (Statistikaamet 2014) on kontsern omavahel juriidiliselt või finantsiliselt seotud ettevõtete ühendus, kuhu kuuluvad emaettevõtte ja tema otsese või kaudse kontrolli all olevad ettevõtted. Kontsern moodustatakse ettevõtete aktsionäride või osanike kohta olemasoleva info alusel. Põhilised andmeallikad on äriregister ja Eesti Väärtpaberikeskus. Ettevõtte saab kuuluda vaid ühte kontserni.

Äriseadustiku kohaselt (ÄS 1995), "... kui üks äriühing on teises äriühingus osanik või aktsionär ning omab seal häälteenamust, nimetatakse osalevat ühingut emaettevõtjaks ja ühingut, kus ta osaleb, tütarettevõtjaks. Emaettevõtja tütarettevõtjaks on ka ühing, kus häälteenamus on teisel tütarettevõtjal või tütarettevõtjatel üksinda või koos emaettevõtjaga" (ÄS 1995: § 6 lg 1). "... Tütarettevõtjaks on ka ühing, kus teine ühing (emaettevõtja) omab selle osaniku või aktsionärina lepingu alusel või ilma selleta valitsevat mõju" (ÄS 1995: § 6 lg 2). Kontserni moodustab emaettevõtja koos tütarettevõtjatega (ÄS 1995: § 6 lg 3).

Osaühingu õiguslikku regulatsiooni on viimastel aastatel edasi arendatud. Osaühingu põhikirjas ja muudes kokkulepetes on võimalik toimimist reguleerida nagu vastavas olukorras vaja, mis võimaldab osaühingu kohandamist. Osaühingusse on lihtne investorit kaasata, võimalik on tagada osanike võrdsus sarnaselt tulundusühistule. Negatiivseks pooleks on, et kokkulepped peavad olema täpsemalt fikseeritud. Õigusliku regulatsiooni kohaselt võib osaühingut pidada tulundusühistust selgemaks (Maripuu 2020).

Ettevõtete vahelisi seoseid on uurinud Kadri Rea (2018) oma magistritöös “Maakasutuse koondumise hindamise keerukusest omavahel seotud ettevõtete tingimustes”. Tööst tuleb välja, et ettevõtete vahelised seoses võivad olla väga keerulised ja seetõttu võib kontsernide kindlakstegemine osutada keeruliseks ülesandeks. Autor leidis, et ettevõtete vahelised seosed ei ole piisavalt selged ja neid oleks vaja detailsemalt uurida. Majandusaruannete analüüs on töömahukas protsess ja konsolideerimisnõuete erisuste tõttu ei pruugi anda täpset ülevaadet ettevõtete vahelistest seostest.

Kõige tulemuslikum on koondada sektori parimaid tegijaid ning luua konsolideeritud põllumajandusettevõtte. Tulevikku vaadates ei ole enam nii oluline, kui suured on tootmismahud, vaid määravaks saab see, kas tootmisprotsessid on keskkonda säästvad või mitte (Sammler 2021).

1.3. Põllumajandusmaa kasutamise trendid

Kuna maa hulk on piiratud, tuleb maakasutust otstarbekalt planeerida ning arvestada, et maakasutus jaguneks vastavalt inimeste vajadustele (Kurvits 2014). Marii Rasva ja Evelin Jürgenson (2020) on uurinud Eesti põllumajandustootjate muutuseid vastavalt selle, kui suur on nende maakasutus. Põllumajandusettevõtte suuruse mõju tootlikkusele on üks pikemaid arutelusid põllumajanduse arengu kirjanduses (Sheng, Chancellor 2019).

Põllumajandustootjate arv väheneb, samas keskmine põllumajandusmaa kasutusala tootja kohta suureneb (Jürgenson, Rasva 2020). Põllumeeste seas suureneva konkurentsi tagajärjel on väikesed ja konkurentsivõimetud põllumajandustootjad sunnitud oma tegevuse lõpetama; mõned ei suuda peale pensionile jäämist leida tegevuse jätkajat (Beckers jt 2018). PRIA andmetel on põllumajandusmaa pindala aastatel 2011–2016 kasvanud 11%, kuid põllumajandustootjate arv on samal perioodil langenud 5%. See näitab, et põllumajandusmaa pindala kasutaja kohta on suurenenud (Rasva, Jürgenson 2020). Mõned

uuritud (Beckers jt 2018) näitavad, et talude suurus kasvab jätkuvalt, väiketalud kaovad. Seda struktuurilist üleminekut suurematele ja rohkem tõhusematele põllumajandustootjatele on näha ka Eestis (Rasva, Jürgenson 2020).

Evelin Jürgenson ja Marii Rasva on Eesti näitel uurinud põllumajandusmaade koondumise protsessi ning selle võimalikku ohtu maapiirkondadele. Seda käsitleti suurusgruppide kaupa ning võrreldi aastate 2011 ja 2016 statistikat (Rasva, Jürgenson 2020). Uuringust tuli välja, et põllumajanduslike majapidamise arv on Eestis iga aastaga langenud, kuid samal ajal on jäänud kasutatava põllumajandusmaa pindala peaaegu samaks. Samal ajal kui keskmine põllumajandusmaa kasutus majapidamise kohta on Eestis kasvanud, koondub see üha enam ettevõtete kätte. Uuringu tulemusena väidetakse kindlalt, et samal ajal kui väiksemate maakasutajate arv väheneb, siis suuremate maakasutajate arv suureneb (Rasva, Jürgenson 2020).

Veel on põllumajandusmaa koondumist Eestis uurinud Marii Rasva (2017) oma magistritöös “Põllumajandusliku maakasutuse koondumine Eestis”. Töös analüüsiti PRIA ja statistikaameti andmeid. Autori tööst selgus, et põllumajandusmaa pindala ja haritavate maatükkide arv on Eestis kasvanud, kuid tootjate arv on vähenenud. Kasvanud on juriidiliste isikute kasutuses oleva maa pindala.

Maakasutuse koondumist seotud ettevõtete tingimuses on uurinud Kadri Rea (2018) oma magistritöös “Maakasutuse koondumise hindamise keerukusest omavahel seotud ettevõtete tingimustes”. Tööst tuleb välja, et ettevõtete vahelised seosed võivad olla väga keerulised. Sellest tulenevalt ei ole võimalik teha lihtsaid ja kiireid päringuid ning nende alusel hinnata seotud ettevõtete maakasutuse koondumist.

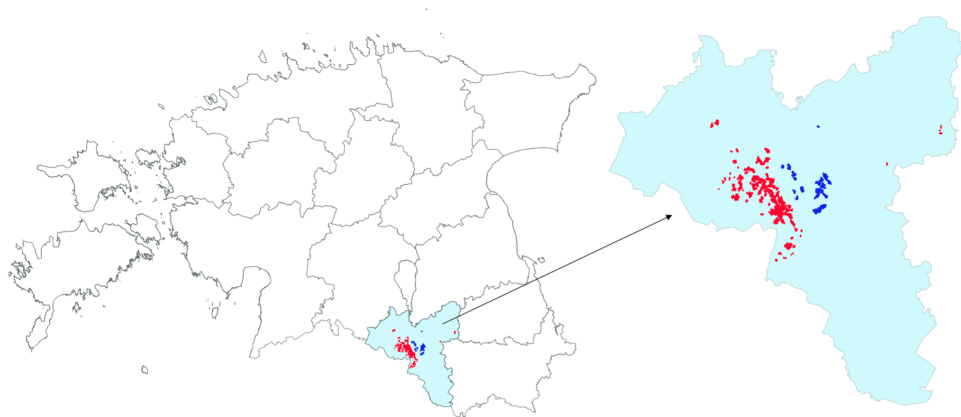
Seda, millised muutused on toimunud põllumajandustootjate maakasutuses Valgamaal, on uurinud Krista Lokk (2016) oma bakalaureusetöös “Põllumajandustootjate maakasutuse muutused Valgamaal võrreldes aastaid 2011 ja 2015”. Tööst selgus, et põllumajandustootjate arv Valgamaal ja Eestis on vähenenud rohkem kui poole võrra. Põllumajandustootjate arv on kahanenud, kuid põllumajandusmaa hulk on kasvanud, millest võib järeldada maa koondumist. Suurenenud on eelkõige juriidiliste isikute kasutuses oleva maa hulk. Kümne suurema Valgamaa põllumajandustootja maakasutuse 2011. ja 2015. aasta andmete võrdlusest selgub, et suurenenud on kõigi tootjate maaüksuste arv ja maakasutus.

Põllumajandusmaa pind lähiaastatel ekspertarvamuste põhjal ei vähene. Pigem võetakse kogu põllumajanduse jaoks sobiv maa lähema paarikümne aasta jooksul kasutusele (Jürgenson jt 2013). Lisaks klassikalisele maade omandamisele toimub maaressursi üle kontrolli saavutamine nende ettevõtete ülesostmise või selles osaluse omandamise kaudu, kellel on maaomand või rendilepingud maade kasutamiseks. Tulemuseks on maaressursi koondumine järjest väiksema arvu suuremate ettevõtjate kätte ja tööstusliku põllumajanduse domineerimine. Maa omandisuhteid ja kasutust on vaja reguleerida senisest jõulisemalt (Nurm 2015). Eriti oluline on maaressursi õige kasutamine just põllumajanduses, kuna maa on peamine tootmisvahend, et tagada kõikidele inimestele toiduga varustatus (Sikk 2014).

2. MATERJALID JA METOODIKA

2.1. Uuritavate põllumajandusettevõtete üldiseloostus

Üheks uuritavaks oli Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu FIE ja teiseks põllumajandusettevõtte Hummuli Agro OÜ. Mõlema põllumajandustootja kasutuses olevad maatükid asuvad Valga maakonnas. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kasutuses olev maa on joonisel 1 märgitud sinisega ja Hummuli Agro oma punasega.



Joonis 1. Uuritavate maade asukoha skeem (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti (2020) andmetel)

Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu asub Valga vallas, Õruste külas. Intervjueeritavaks oli Rein Rosenberg, kes tutvustas ning selgitas nende kasutuses olevate maatükkidega seonduvaid probleeme. Ettevõtte asutati 1998. aastal ja peamiseks tegevusalaks on teravilja ning rapsi kasvatus. Praegu koosneb nende maakasutus ligikaudu 550 hektarist põllumaast. Ettevõttes töötab kokku neli inimest. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kuulub Kevili teravilja- ja rapsikasvatajate ühistusse.

Järgnev kirjeldus on koostatud Kevili ühistu kodulehel (Kevili s.a) oleva informatsiooni põhjal. Põllumeeste ühistu Kevili eesmärk on ühise majandustegevuse kaudu liikmetele tulu teenida. Ühistu liikmetele osutatakse omahinnaga teenuseid, mis vastavad liikmete vajadustele. Põllumajanduslik ühistegevus annab võimaluse stabiilse ja kvaliteetse tooraine

baasilt paremate kokkuleppehindade kujundamiseks ning seda saavad arendada ainult ühesuguste huvidega inimesed. Ühistegevuse suurimateks väärtusteks on demokraatia ehk liikmete võim, isiklik vastutus, võrdõiguslikkus ja solidaarsus. Kevili liikmeteks on 152 teravilja- ja rapsikasvatajat. Liikmete kasutuses on 80 000 ha Eestis haritavast maast, keskmiselt on ühel liikmel 580 ha haritavat maad. Arengut puudutavaid otsuseid võetakse vastu üldkoosolekul, kus kõigil liikmetel on võrdne hääleõigus. Strateegiate ja eesmärkide elluviimist suunab liikmete valitud nõukogu ning igapäeva tööd korraldab juhataja koos tegevmeeskonnaga. Kevilile kuuluvad kaks suurimat põllumeeste endi poolt rajatud viljaterminali, mis mahutavad kokku ca 100 000 tonni teravilja.

Kevili ajalugu ulatub 1993. aastasse, kui loodi Kesk-Eesti Õlikultuuride Ühistu. 15 viljakasvatajat asutasid 2005. aastal õlikultuuride ühistu baasil tulundusühistu Kevili (Kesk-Eesti Viljakasvatajate Ühistu). 2011. aastal toimusid Kevili arenguseminarid, kus koostati 10 aasta laienemisplaanid ja pandi paika arengustrateegia (Sammler 2011).

Hummuli Agro asub Kagu-Eestis, Valga linnast 17,4 km kaugusel. Ettevõtte peamiseks tegevusalaks on piimakarja kasvatus ja tervavilja ning rapsi kasvatus. Intervjueeritavaks oli Hummuli Agro juhatuse liige Are Selge, kes tutvustas ning selgitas nende kasutuses olevate maatükkidega seonduvaid probleeme. Praegu koosneb nende maakasutus ligikaudu 2000 hektarist põllumaast. Ettevõtte asutati 1996. aastal ja seal töötab kokku 59 inimest.

Järgnev kirjeldus on koostatud Agrone kodulehel (Agrone s.a) oleva informatsiooni põhjal. Hummuli Agro kuulub Agrone OÜ kontserni, mille ettevõtted moodustavad ühe suurima Eesti põllumajandusettevõtete grupi. Nendeks ettevõteteks on Põlva Agro OÜ, Peri Põllumajanduslik OÜ ning Miiaste Põllumajanduslik OÜ Põlva maakonnas, Hummuli Agro OÜ Valga maakonnas ja Vändra AS Pärnu maakonnas. Agrone harib Eestis ligi 13 000 hektarit põllu- ja rohumaid. Haritavad maad kuuluvad ettevõtetele Trebor Agro OÜ ja Muuland AS. Agrone kontserni kuuluvate ettevõtete eesmärk on harida Eestimaa põlde ja rohumaid ning toota toitu, tagades maa viljakuse säilimise ning vähendades tootmistevõimega seotud negatiivset mõju keskkonnale. Agrone pikaajaline põhieesmärk on anda enda panus kliima edasise soojenemise ärahoidmisele ja jõuda 2035. aastaks süsinikuneutraalsete piimatoodete ning põllumajandussaaduste tootmiseni. 2020. aastal liitus Agrone programmiga Rohetiiger.

Agrone alguseks võib pidada aastat 2001, mil RJ omandas osaluse Hummuli Agros. Ettevõtte tuli uuesti üles ehitada, et saada tänapäevaseks põllumajandusettevõtteks. Kogu protsessile on kaasa aidanud põlvkondade vahetus, mis on loonud eelduse mitme eduka põllumajandusettevõtte ostuks (Sammler 2021).

Hummuli Agro OÜ rendib maad Trebor Agro OÜ ja Falber OÜ käest, samas on kõik firmad samade omanike valduses. Osa Hummuli Agro renditavast maast kuulub ka eraisikule RJ, kes kuulub samuti Trebor Agro ja Falber OÜ omanike ringi. Lisaks renditakse maad ka eraisikute, juriidiliste isikute, riigi (v.a RMK) ja RMK käest.

2.2. Materjalid

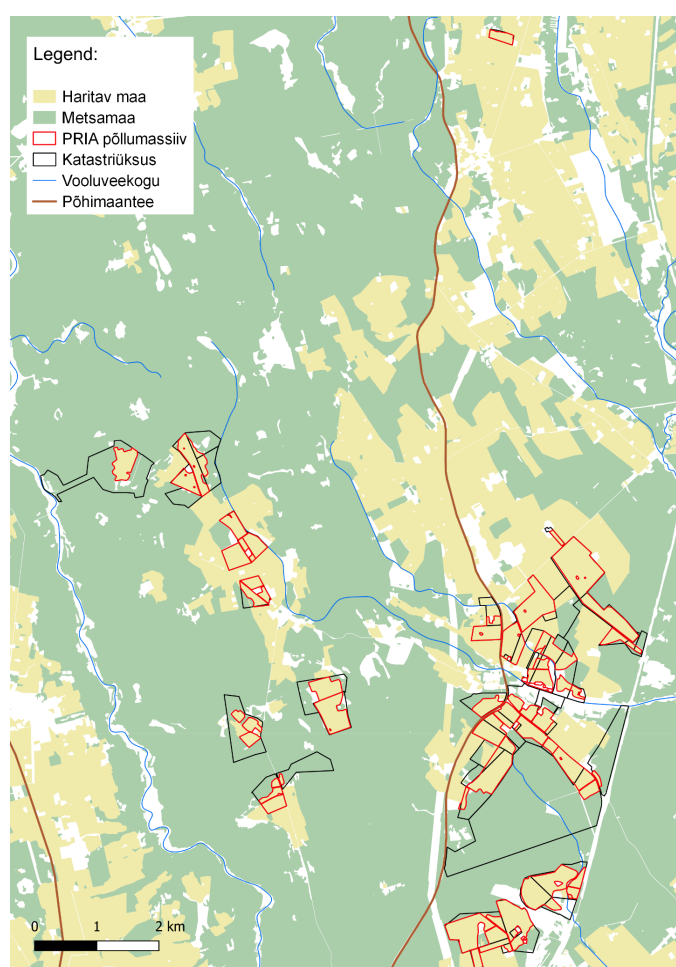
Põllumajandustootjate maakasutuste uurimiseks kasutasid autorid PRIA põllumassiivide veebiregistrist tootjate põllumassiivide andmestikku, Maa-ameti geoportaalist katastriüksuste avaandmeid ja kaardirakendust ning Maa-ameti geoportaalist Eesti topograafia andmekogu (ETAK) andmeid. Andmete analüüs ning visualiseerimine toimus geoinfo tarkvaraga QGIS 3.10. Maakasutust iseloomustavate tabelite ning diagrammide koostamiseks kasutati Microsoft Office Excel tabelarvutustarkvara. Illustreeriva materjal tegemisel on kasutatud ka Maa-ameti kaardirakendust.

Maakasutuste omandisuhete andmed pärinevad uuritud põllumajandustootjate andmestikust. Osa andmeid on kogutud kasutades autorite koostatud küsitluslehte. Küsitlus koosnes neljast küsimusest ning selle eesmärk oli välja selgitada maakasutuse peamised probleemid põllumajandustootjate arvates. Ankeet saadeti meili teel põllumajandustootjatele. Hiljem hangiti infot täiendavate kirjavahetuste ja vestluste käigus. Töö autorid tahtsid maakasutuse andmete saamiseks teha päringuid kinnistusraamatust, kuid Hummuli Agro kohta oli sissekandeid vähe ja omandisuhted keerulisemad. Nagu varasemalt kirjeldatud, renditakse maad mitmetelt ettevõtetelt, mis kõik kuuluvad ühte omanike ringi.

2.3. Metoodika

Käesoleva uurimistöö empiirilise osa koostamisel on kasutatud juhtumiuuringu meetodit (inglise keeles *case study*). Kahe põllumajandustootja maakasutust uuriti üksikasjalikumalt, et välja selgitada nende kasutuses olevate maade iseloomulikud jooned/tunnused ning probleemid. Maakasutuse üldkaartide koostamiseks laadisid autorid alla Eesti topograafia

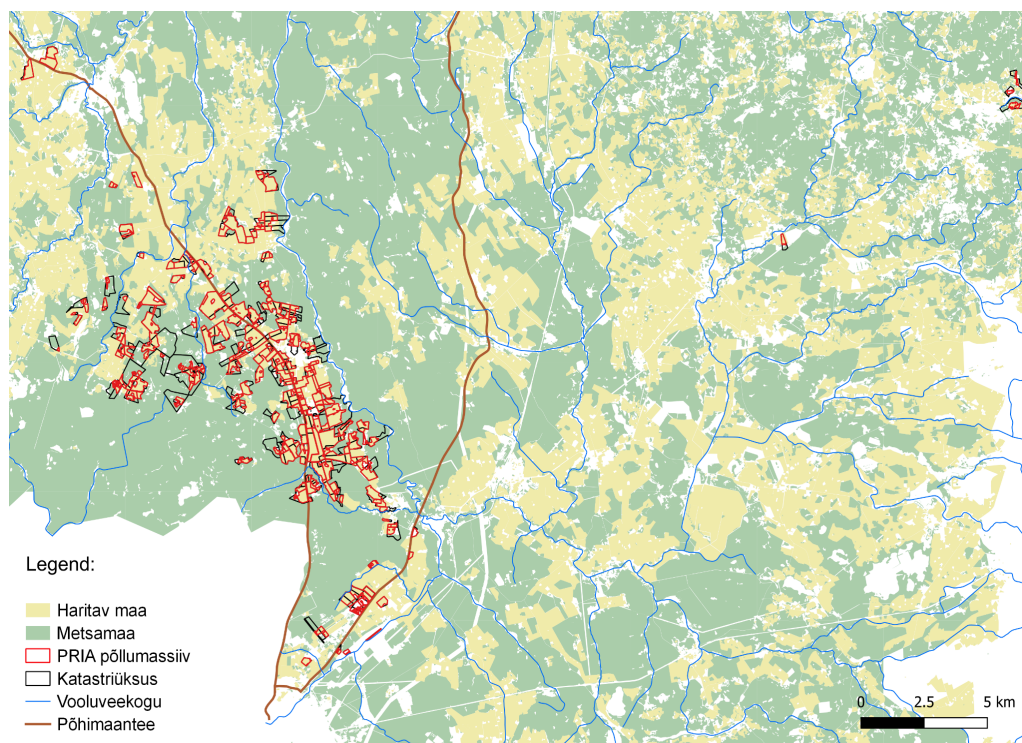
andmekogu andmed. Kasutati haritava maa ja metsamaa kõlvikute andmeid ning üldistatud topoandmetest (1:250 000) tee ja vooluvee andmete kihte. Andmetest jäeti alles vaid Valga maakonna kohta käivad ning teede puhul andmete selgemaks esitlemiseks sorteeriti välja ja jäeti alles vaid põhimaanteed. Lisati veel uuritava põllumajandustootja PRIA põllumassiivide ja katastriüksuste kiht. Katastriüksused on saadud kõigi katastriüksuste ja uuritavate PRIA põllumassiivide omavahel seostamise päringuga (*Join*). Järele jäid vaid vajalikud katastriüksused, mille sees asub uuritav PRIA põllumassiiv. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu põllumassiividest annab Maa-ameti geoportaali Eesti topograafia andmekogu andmetel ülevaate joonis 2.



Joonis 2. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu põllumassiivid (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti ETAK (2020) andmetel)

Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu põllumassiivid (tähistatud punase äärega) paiknevad enamuses üksteise lähedal, vaid üks põld asub teistest märgatavalt kaugemal. Maakasutust

läbib Tartu-Valga põhimaantee (tähistatud pruuni joonena). Hummuli Agro põllumassiividest annab Maa-ameti geoportaali Eesti topograafia andmekogu andmetel ülevaate joonis 3.



Joonis 3. Hummuli Agro põllumassiivid (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti ETAK (2020) andmetel)

Hummuli Agro põllumassiivid (tähistatud punase äärega) asuvad enamuses üksteise lähedal, leidub ka mitmeid põllumassiive, mis paiknevad mõnevõrra eemal ning samuti üksikuid põlde, mis asuvad oluliselt kaugemal. Maakasutust läbib Valga-Uulu põhimaantee (tähistatud pruuni joonena).

Omandisuhete väljaselgitamiseks valmistasid autorid ette katastriüksuste Exceli tabelid, kuhu said uuritavad märkida, kas vastav maaüksus on ettevõtte omandis, ettevõtte osaniku omandis või seda renditakse. Tabelid on välja toodud lisades (lisa 1 ja lisa 2). Omandisuhete illustreeriva kaardi tegemiseks oli vaja QGIS'is kasutada katastriüksuste ja PRIA põllumassiivide andmete lõikumise päringut.

Maakasutuse hajutatuse välja selgitamiseks leiti programmis QGIS mõlema põllumajandustootja maakasutusele PRIA põllumassiive kasutades raskuskese (maatükkide pindala kaaluga). Seejärel moodustati uuritava maakasutaja PRIA põllumassiivide ümber

kumer kate ehk mõtteline hulknurk. QGIS'i kasutades uuriti edasi maakasutuse maatükkide paiknemist teiste maakasutajate suhtes. Leidmaks uuritaval territooriumil paiknevate teiste põllumajandustootjate maatükid, lisati olemasolevatele põllumassiividele ümbruskonna PRIA põllumassiivide andmed. Ümbruskonna PRIA põllumassiividest leiti need maatükid, mis on seotud uuritava maakasutusega (vähemalt üks põllumassiiv asub uuritavas piirkonnas) ning nende ümber moodustati kumerad katted, et selgitada välja maakasutuse ulatused. Maakasutused sorteeriti vastavalt sellele, kas nad olid kogu ulatuses või osaliselt uuritava maakasutuse maatükkide vahel ning jäid uuritavast piirkonnast välja. Seejärel leiti maakasutusi iseloomustavad näitajad (maatükkide ja maakasutajate arvud, pindalad jm). Maakasutuste hajutatuse hindamiseks arvutati Schmooki koefitsient ja killustatuse hindamiseks Januszewski koefitsient. Schmooki koefitsient arvutati järgmise valemiga:

$$k_s = \frac{\sum S_i}{S} \quad (1)$$

kus k_s on Schmooki koefitsient;

S_i – i arvu maatükkide pindala;

S – maatükkide ümber tõmmatud mõttelise hulknurga pindala.

Schmooki koefitsiendi väärtus võrdub ühega, kui maakasutus koosneb ühest katastriüksusest. Mida nullile lähemale koefitsiendi väärtus saadakse seda killustatum on maakasutus (Kelement 2017). Schmooki koefitsiendi arvutamisel kasutati ka valemi pöördväärtust, kuna sellisel juhul muutuvad valemi väärtused sarnaselt Januszewski koefitsiendile nullist üheni (Sikk 2014). Januszewski koefitsient leiti järgneva valemiga (Januszewski 1968):

$$k_J = \frac{\sqrt{S}}{\sum \sqrt{S_i}} \quad (2)$$

kus k_J on Januszewski koefitsient;

S – maakasutuse pindala;

S_i – üksikute maatükkide pindala;

Januszewski koefitsiendi väärtus jääb vahemikku ühest nullini. Kui maakasutus koosneb vaid ühest katastriüksusest, siis koefitsiendi väärtuseks on üks. Kui maakasutus koosneb mitmetest väikestest katastriüksustest, läheneb koefitsiendi väärtus nullile (Kelement 2017).

3. TULEMUSED JA ARUTELU

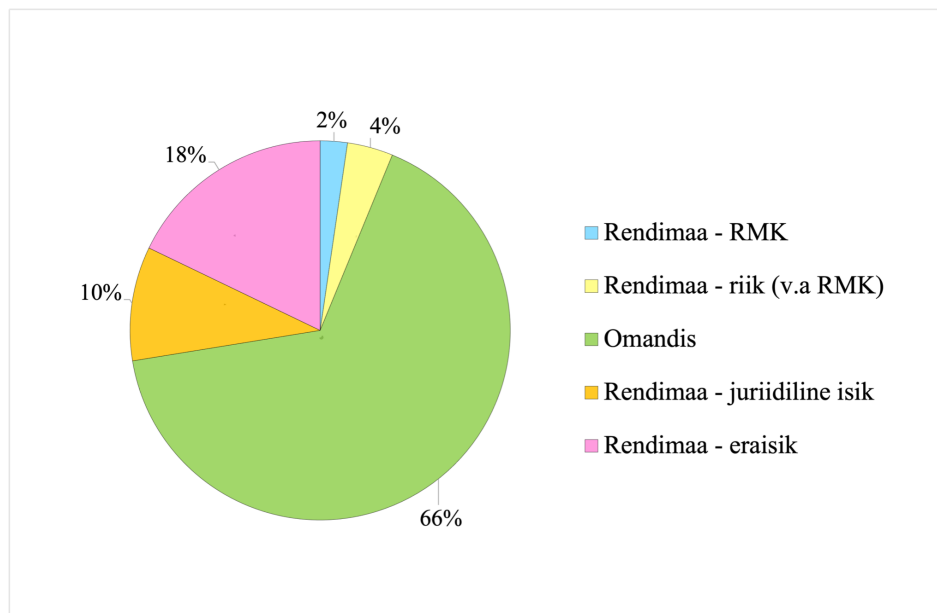
3.1. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu

Esimese uuritava kasutuses olevate põllumassiivide omandisuhete jagunemine on välja toodud joonisel 4. Omandis olevad maad on kujutatud rohelisega. Roosaga on näidatud põllumaad, mida renditakse eraisikutelt ja oranžiga maad, mida renditakse juriidiliselt isikult. Maa, mida renditakse riigilt (v.a RMK) on näidatud kollasega ning helesinisega on välja toodud põllumaad, mida renditakse Riigimetsa Majandamise Keskuselt ehk RMK'lt.



Joonis 4. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kasutuses olevate põllumassiivide jagunemine omandisuhete järgi (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti (2020) andmetel)

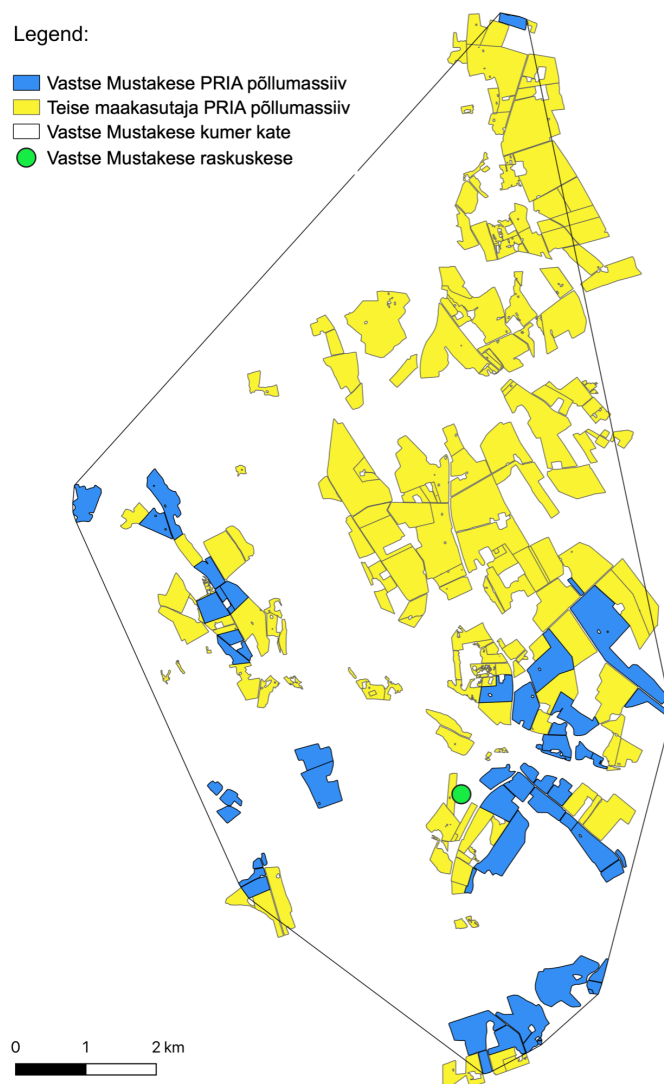
Omandisuhete jaotuse illustreerivalt jooniselt paistab, et Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kasutuses on rohkem omandis olevat põllumaad, kui rendimaad. Järgnev joonis (joonis 5) illustreerib omandisuhete jagunemist protsentuaalselt, protsendid on ümardatud ühe komakoha täpsusega.



Joonis 5. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu põllumassiivide protsentuaalne jagunemine omandisuhete järgi (Autorite joonis PRIA (2019) andmetel)

Sektordiagrammilt (joonis 5) on näha, et 66% Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu põllumaadest on omandis. Eraisikutelt renditakse 18% põllumaadest. Juriidiliselt isikult renditakse 10% kogu kasutuses olevatest põllumaadest. Riigilt (v.a RMK) renditakse 4% põllumaadest. Riigimetsa Majandamise Keskuselt (RMK) renditakse 2% kogu põllumaadest.

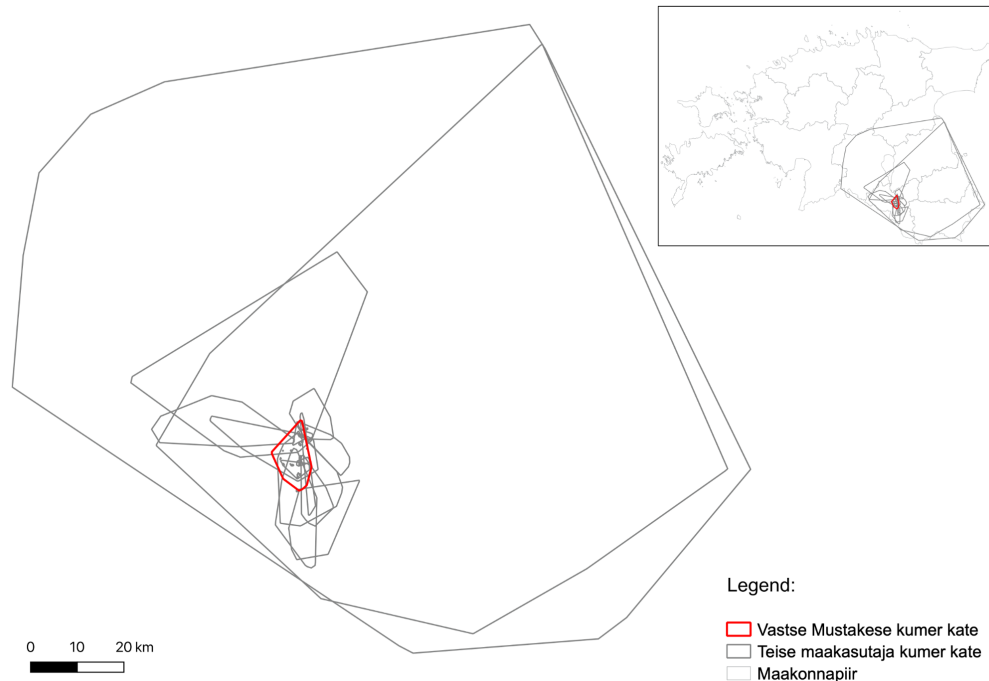
Järgneval joonisel (joonis 6) on iseloomustatud maakasutuse hajutatust. Jooniselt on näha, kuidas Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu ümber moodustatud kumeras kattes (tähistatud musta äärega) paiknevad teiste maakasutajate PRIA põllumassiivid (tähistatud kollasega) Rein Rosenbergi Vastse Mustakese põllumassiivide (tähistatud sinisega) suhtes. Maakasutajaid, kelle maatükid on täielikult kumera katte sees on 17 ning kokku 184 põldu, mille summaarne pindala on 1907,25 hektarit. Väikseima maakasutaja maatükkide summaarne pindala uuritava territooriumil on 1,40 hektarit ning suurima 118,23 hektarit. Maakasutaja keskmine maakasutuse pindala on 16,63 hektarit ja maakasutaja keskmine maatüki pindala 10,37 hektarit. Maatüki keskmise pindala standardhälve on 27,68.



Joonis 6. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu maakasutuse maatükkide paiknemine teiste maakasutajate suhtes (Autorite joonis PRIA (2019) andmetel)

Maakasutajaid, kelle maatükid on osaliselt kumera katte sees on 17, kokku 2154 põldu, mille summaarne pindala on 11722,10 hektarit. Väikseima maakasutaja maatükkide summaarne pindala on 4,92 hektarit ning suurima 3404,43 hektarit. Maakasutaja keskmine maakasutuse pindala on 689,54 hektarit ja maakasutaja keskmine maatüki pindala 5,44 hektarit. Maatüki keskmise pindala standardhälve on 913,18.

Järgnev joonis (joonis 7) näitab maakasutuste ulatust ja annab laiemat ülevaate sellest, kui kaugele ulatuvad Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu maakasutusega seotud (vähemalt üks põllumassiiv asub uuritavas piirkonnas) maakasutajate maakasutused.



Joonis 7. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu maakasutusega seotud teiste maakasutajate ulatus (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti (2020) andmetel)

Teise maakasutaja kumer kate (tähistatud tumehalli äärega) tähistab joonisel ühe maakasutaja maakasutust. Kumer kate on geoinformaatiline mõiste, mille all on mõeldud polügoni. Joonise paremal nurgas on näidatud maakasutuste ulatust Eesti kaardil ning on näha, et maakasutused ulatuvad peaaegu Kesk-Eestini välja ning peale Valgamaa on seotud maakasutajate maakasutusi ka Võru, Põlva, Tartu, Viljandi ning pooleldi ka Jõgeva maakonnas. Kokku on seotud maakasutajaid 34 ning 2338 põldu, summaarse pindalaga 13629,35 hektarit. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kumera kate sisse ei jää Hummuli Agro maakasutus (ükski maatükk). Kokkuvõtlik tabel maakasutusi iseloomustavate näitajate kohta on välja toodud järgnevalt (tabel 1).

Tabel 1. Teiste maakasutajate maatükkide ruumiline paiknemine Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kumera katte suhtes

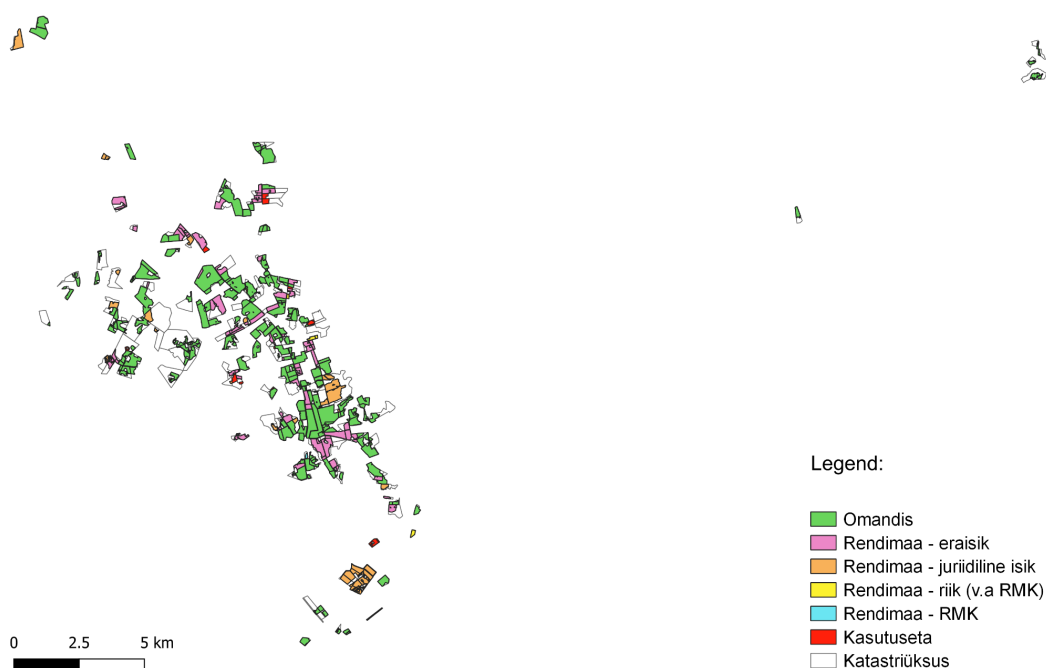
Ruumilisi omadusi iseloomustavad näitajad	Maakasutajad, kelle maatükid on täielikult kumera katte sees	Maakasutajad, kelle maatükid on osaliselt kumera katte sees
Maakasutajate arv	17	17
Maatükkide arv	184	2154
Maatükkide summaarne pindala (ha)	1907,25	11722,10
Väikseima maakasutaja maatükkide summaarne pindala (ha)	1,40	4,92
Suurima maakasutaja maatükkide summaarne pindala (ha)	118,23	3404,43
Maakasutaja keskmine maakasutuse pindala (ha)	16,63	689,54
Maakasutaja keskmine maatüki pindala (ha)	10,37	5,44
Standardhälve (maatüki keskmine pindala)	27,68	913,18

Põllumajandustootja maakasutuse hajutuse iseloomustamiseks arvutati Schmooki koefitsient ja tema pöördväärtus. Maakasutus on seda rohkem killustatum, mida lähemale koefitsiendi väärtus nullile on. Schmooki koefitsiendi arvutuse tulemuseks saadi 13,71 ning Schmooki koefitsiendi pöördväärtuse tulemuseks 0,0730. Samuti arvutati põllumajandustootja maakasutuse killustatuse iseloomustamiseks Januszewski koefitsient, mille tulemuseks saadi 0,1528. Tulemustest saab järeldada, et maakasutus on suhteliselt hajutatud ja killustatud. Eelneva, maakasutuse hajutatust iseloomustava joonise (joonis 6) põhjal võib põhjuseks tuua ülejäänud põldudest märgatavalt kaugemal asuva põllumassiivi, mis suurendab hajutatust. Samuti on uuritava põllumajandustootja põldude vahel palju teisi maakasutajaid.

3.2. Hummuli Agro

Hummuli Agro kasutuses olevate põllumassiivide omandisuhete jaotumist on näha järgnevalt jooniselt (joonis 8). Rohelisega on kujutatud maad, mis on Hummuli Agro omandis. Roosaga kujutatud põllumassiive renditakse eraisikutelt ning oranžiga kujutatud põlde juriidilistelt isikutelt. Põllumaad, mida renditakse riigilt (v.a RMK) on kujutatud kollasega ning Riigimetsa Majandamise Keskuselt (RMK) renditavaid põllumassiive helesinisega. Kasutuseta maad on välja toodud punasega.

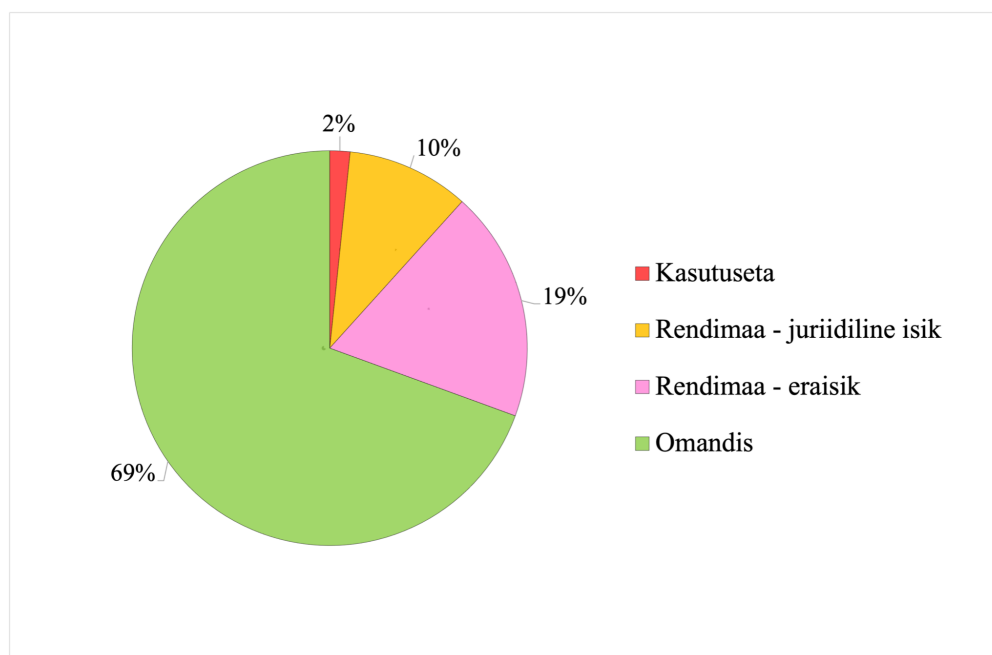
Kasutuseta maad on tekkinud asjaolul, et Hummuli Agro agronoomi poolt täidetud tabelis puudus nende katastriüksuste juures omandisuhe, kuna antud katastriüksused pole mingitel põhjustel kasutuses.



Joonis 8. Hummuli Agro kasutuses olevate põllumassiivide jagunemine omandisuhete järgi (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti (2020) andmetel)

Nii nagu teiselgi uuritaval põllumajandustootjal, paistab Hummuli Agro kasutuses olevast põllumaast üle poole olevat omandis. Joonisel 9 on näha omandisuhteid protsentuaalselt. Kuigi kaardil on legendis välja toodud rohkem omandivorme- Rendimaa - riik (v.a RMK) ja

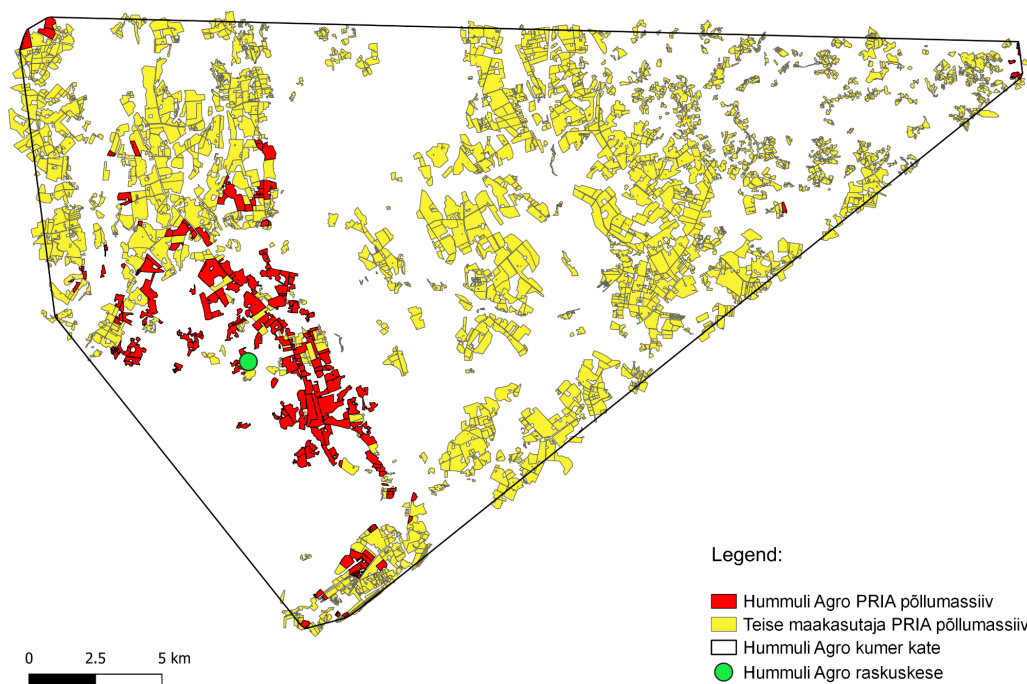
Rendimaa - RMK, siis sektordiagrammil on valitud ainult need omandisuhted, mis moodustavad üks protsent või rohkem kogupindalast.



Joonis 9. Hummuli Agro põllumassiivide protsentuaalne jagunemine omandisuhete järgi (Autorite joonis PRIA (2019) andmetel)

Sektordiagrammilt (joonis 9) näeme, et 69% Hummuli Agro kasutuses olevatest põllumaadest on omandis. Eraisikutelt renditakse 19% maadest ning juriidilistelt isikutelt 10% maakasutusest. Kasutuseta olevad põllumaad moodustavad 2% maadest. Nagu eelnevalt mainitud, siis nii riigi (v.a RMK) kui RMK käest renditavad maad moodustavad alla 1% maakasutusest ning seetõttu neid sektordiagrammil kujutatud ei ole.

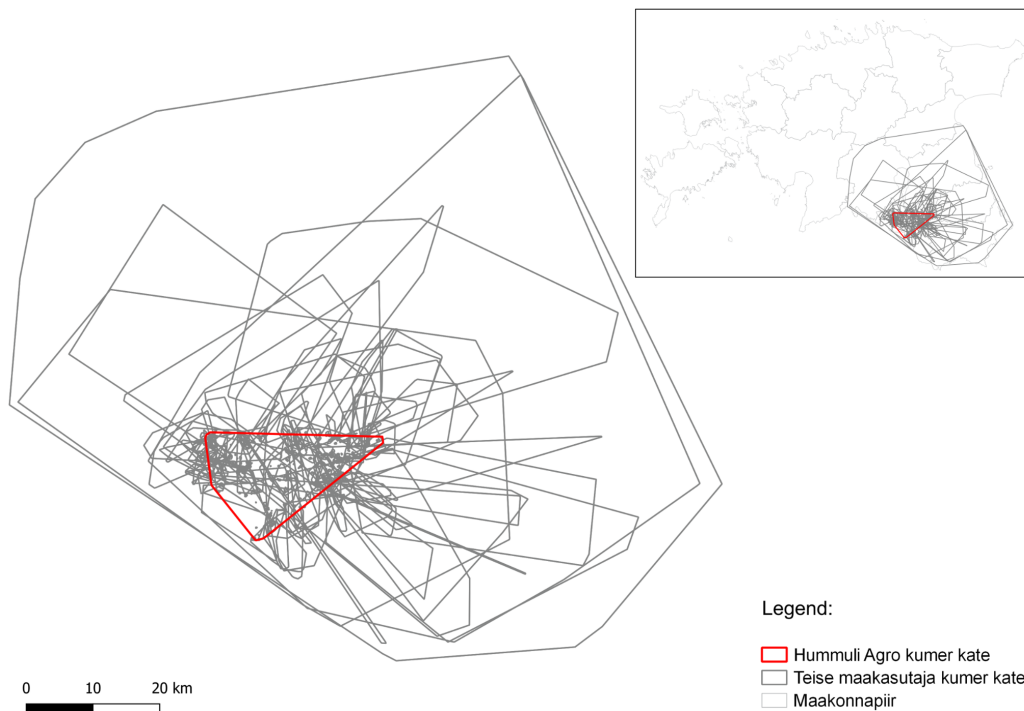
Järgneval joonisel (joonis 10) on uuritud maakasutuse hajutatust. Jooniselt on näha, kuidas Hummuli Agro ümber moodustatud kumeras kattes (tähistatud musta äärena) paiknevad teiste maakasutajate PRIA põllumassiivid (tähistatud kollasega) Hummuli Agro põllumassiivide (tähistatud punasega) suhtes. Maakasutajaid, kelle maatükid on täielikult kumera katte sees on 206 ning kokku 2241 põldu, mille summaarne pindala on 3595,52 hektarit. Väikseima maakasutaja maatükkide summaarne pindala uuritava territooriumil on 1,02 hektarit ning suurima 557,25 hektarit. Maakasutaja keskmine maakasutuse pindala on 17,45 hektarit ja maakasutaja keskmine maatüki pindala 6,43 hektarit. Maatüki keskmise pindala standardhälve on 45,22.



Joonis 10. Hummuli Agro maakasutuse maatükkide paiknemine teiste maakasutajate suhtes (Autorite joonis PRIA (2019) andmetel)

Maakasutajaid, kelle maatükid on osaliselt kumera kate sees on 123, kokku 5280 põldu, mille summaarne pindala on 29113,60 hektarit. Väikseima maakasutaja maatükkide summaarne pindala on 1,88 hektarit ning suurima 3404,43 hektarit. Maakasutaja keskmine maakasutuse pindala on 236,60 hektarit ja maakasutaja keskmine maatüki pindala 5,51 hektarit. Maatüki keskmise pindala standardhälve on 436,89.

Järgnev joonis (joonis 11) näitab maakasutuste ulatust ja annab laiemat ülevaate sellest, kui kaugele ulatuvad Hummuli Agro maakasutusega seotud (vähemalt üks põllumassiiv asub uuritavas piirkonnas) teiste maakasutajate maakasutused.



Joonis 11. Hummuli Agro maakasutusega seotud teiste maakasutajate ulatus (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti (2020) andmetel)

Teise maakasutaja kumer kate (tähistatud tumehalli äärega) tähistab joonisel ühe maakasutaja maakasutust. Kumer kate on geoinformaatiline mõiste, mille all on mõeldud polügoni. Joonise parempoolses nurgas on näha maakasutuste ulatust Eesti kaardil ning on näha, et maakasutused ulatuvad peaaegu Kesk-Eestini välja ning peale Valgamaa on seotud maakasutajate maakasutusi ka Võru, Põlva, Tartu, Viljandi ning pooleldi ka Jõgeva maakonnas. Kokku on seotud maakasutajaid 329 ning 7521 põldu, summaarse pindalaga 32709,12 hektarit. Hummuli Agro kumera katte sisse jääb Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu maakasutus (kõik maatükid). Kokkuvõtlik tabel maakasutusi iseloomustavate näitajate kohta on välja toodud järgnevalt (tabel 3).

Tabel 2. Teiste maakasutajate maatükkide ruumiline paiknemine Hummuli Agro OÜ kumera katte suhtes

Ruumilisi omadusi iseloomustavad näitajad	Maakasutajad, kelle maatükid on täielikult kumera katte sees	Maakasutajad, kelle maatükid on osaliselt kumera katte sees
Maakasutajate arv	206	123
Maatükkide arv	2241	5280
Maatükkide summaarne pindala (ha)	3595,52	29113,60
Väikseima maakasutaja maatükkide summaarne pindala (ha)	1,02	1,88
Suurima maakasutaja maatükkide summaarne pindala (ha)	557,25	3404,43
Maakasutaja keskmine maakasutuse pindala (ha)	17,45	236,70
Maakasutaja keskmine maatüki pindala (ha)	6,43	5,51
Standardhälve (maatüki keskmine pindala)	45,22	436,89

Põllumajandustootja maakasutuse hajutuse iseloomustamiseks arvutati Schmooki koefitsient ja tema pöördväärtus. Schmooki koefitsiendi arvutuse tulemuseks saadi 28,46 ning Schmooki koefitsiendi pöördväärtuse tulemuseks 0,0351. Samuti arvutati põllumajandustootja maakasutuse killustatuse iseloomustamiseks Januszewski koefitsient, mille tulemuseks saadi 0,0777. Tulemustest saab järeldada, et maakasutus on võrdeliselt suure hajutatuse ja killustatusega. Eelneva, maakasutuse hajutatust iseloomustava joonise (joonis 10) põhjal saab suure hajutatuse põhjusena välja tuua põllud, mis asuvad ülejäänud maakasutusest märgatavalt kaugemal, eriti suurendavad uuritava maakasutuse puhul hajutatust põllud, mis asuvad joonisel kirde nurgas. Samuti on uuritava põllumajandustootja põldude vahel palju teisi maakasutajaid.

3.3. Küsitluslehe tulemuste analüüs

Järgnevalt on analüüsitud põllumajandustootjatele saadetud küsitluslehtede (lisa 3, lisa 4) vastuseid. Rein Rosenbergi arvates ei sega maatükkide hajutatus, kraavid, teed, teised maatükid, piiride kõverjoonelisus ja reljeef maa kasutamist. Hummuli Agro juhatuse esimehe arvates ei sega kraavid, kivisaared ja puudesalud põldudel maa kasutamist.

Rein Rosenbergi arvates segavad maatükkide kuju, kivisaared, puudesalud põldudel ja põldude teravad nurgad üksikutel põldudel maa kasutamist. Maatükkide väike pindala ja elektriliinid segavad ligikaudu pooltel põldudel maa kasutamist. Hummuli Agro juhatuse esimehe arvates segavad maatükkide kuju, maatükkide hajutatus, maatükkide väike pindala, elektriliinid, põldude teravad nurgad, teed, teised maatükid, piiride kõverjoonelisus, reljeef ja ajutiselt liigniisked alad üksikutel põldudel maa kasutamist.

Kokkuvõtlikult ei sega kummagi põllumajandustootja maakasutust kraavid, kuid mõlema jaoks segab maa kasutamist maatükkide kuju, põldude teravad nurgad, elektriliinid ning maatükkide väike pindala.

Rein Rosenbergi arvates ei parandaks maatükkide kuju (piiride asukoha) muutmine maa kasutamise (eelkõige maa harimise) tingimusi. Eelnevad kokkulepped piiride muutmiseks on teiste põllumajandustootjate ja maa omanikega tehtud. Põllumajandustootja leiab, et rohkema maa olemasolul võiks piiride asukoha muutmine parandada maa kasutamise tingimusi, aga praeguses olukorras see otsest mõju ei avalda. Hummuli Agro juhatuse esimehe arvates parandaks maatükkide kuju (piiride asukoha) muutmine maa kasutamise (eelkõige maa harimise) tingimusi vähesel määral.

Kokkuvõtlikult nõustuvad mõlemad põllumajandustootjad, et üldiselt maatükkide kuju (piiride asukoha) muutmine parandaks maa kasutamise (eelkõige maa harimise) tingimusi, kuid ühe tootja puhul puudub selleks vajadus.

Mõlemad põllumajandustootjad sooviksid omandis ja/või kasutuses olevate üksikute maatükkide koondamist nii, et väheneks maatükkide arv ja suureneks nende pindala. Põllumajandustootjad sooviksid korrigeerida maatükkide piire muutes maatükke kompaktsemaks.

3.4. Maaüksuste piiridega seotud probleemid

Katastriüksuse ja PRIA põllumassiivide andmeid sidudes tekkisid vigased kohad, kus mõnedel Hummuli Agro põllumassiivide osadel puudus katastriüksus. Vea parandamiseks vaatasid autorid ükshaaval mõlema põllumajandustootja PRIA põllumassiivid läbi ja puuduvad katastriüksused lisati andmetesse. Lisatud katastriüksuste hulgast leiti üks probleemne katastriüksus tunnusega 20801:003:0003 (joonis 12). Katastriandmetel on tegu üldkasutatava maa sihtotstarbega katastriüksusega. Jooniselt 13 on näha ka PRIA põllumassiivide piire.



Joonis 12. Katastriüksus tunnusega 20801:003:0003 (tähistatud punase äärega) (Autorite joonis Maa-ameti geoportaali (2021) andmetel)



Joonis 13. Katastriüksus tunnusega 20801:003:0003 (tähistatud punase äärega) ja PRIA põllumassiivide piir (tähistatud sinise äärega) (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti geoportaali (2021) andmetel)

Katastriüksusel on näha põlde poolitav riba (juurdepääsutee või muu), mida reaalsuses ei ole. Ortofotolt on näha, et põldu haritakse ühtse tervikuna. Katastriüksust ei võetud Hummuli Agro maakasutuse andmetes arvesse, kuid on antud töös probleemi näiteks.

Katastriüksused, mis on küll Hummuli Agro omandis, kuid kasutuseta, omavad läbivat iseloomuliku joont, kus nende katastriüksuste peale ulatub kõrval asuva põllumassiivi piir. Jooniselt 14 on näha, kuidas katastriüksuse 85501:001:0054 peale tungib kõrval asuv PRIA põllumassiiv. Sarnast olukorda, kus katastriüksuste peale ulatub kõrval asuva põllumassiivi piir, on näha ka katastriüksuse 20801:004:0560 puhul (joonis 15).



Joonis 14. Katastriüksus 85501:001:0054 (tähistatud punase äärega), PRIA põllumassiiv (tähistatud rohelise täitega) ja katastriüksuse peal asuv põllumassiivi osa (kujutatud punase täitega) (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti geoportaali (2021) andmetel)



Joonis 15. Katastriüksus 20801:004:0560 (tähistatud punase äärega), PRIA põllumassiiv (tähistatud rohelise täitega) ja katastriüksuse peal asuv põllumassiivi osa (kujutatud punase täitega) (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti geoportaali (2021) andmetel)

Katastriüksuseid, mille korral Hummuli Agro kasutuses olevad põllumassiivid lähevad osaliselt nende katastriüksuste peale on kokku seitseteist.

Katastriüksuste ja PRIA põllumassiivide andmete lõikumisel tekkis olukordi, kus piirid ei langenud kokku. Sellistel juhtudel tekkisid katastriüksuse ja põllumassiivi piiri lõikumisel kiilud ehk kildpolügonid. Katastriüksuste ja PRIA andmete lõikumisel tekkisid väga väikese pindalaga maatüki osad, mis ei kuulunud alati õigele katastriüksusele. Katastriüksuse 94302:002:0012 väike osa (joonis 16), kuulub tegelikkuses Rein Rosenbergi omandis oleva paremal asuva põllu juurde.



Joonis 16. Katastriüksus 94302:002:0012 (tähistatud punase äärega) ja selle osa (tähistatud kollase täitega) (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti geoportaali (2021) andmetel)

Jooniselt 17 on näha katastriüksuse ja selle piiri mitte kokkulangemist tee ääres.



Joonis 17. Katastriüksus 94302:002:0037 (tähistatud punase äärega) ja põllu osa (tähistatud kollase täitega) (Autorite joonis PRIA (2019) ja Maa-ameti geoportaali (2021) andmetel)

Eelnevalt jooniselt on näha katastriüksusel 94302:002:0037 peenikest põlluriba, märgitud kollasega. Kollasena väljatoodud põlluriba ei ole Rein Rosenbergi omandis, tegelikult omandis olev põld on märgitud rohelisega.

KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada kahe põllumajandustootja näitel maakasutustele iseloomulikud ruumilised omadused ning hinnata nendega kaasnevaid probleeme. Uuritavateks tootjateks olid Valgamaal asuvad Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu FIE ja Hummuli Agro OÜ. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu kuulub põllumeeste ühistusse Kevili ja Hummuli Agro kontserni Agrone.

Töö tulemusena selgus, et mõlemal põllumajandustootjal oli suurem osakaal põllumaadest omandis. Maad rendivad mõlemad tootjad enamjaolt eraisikute ja juriidiliste isikute käest, väikese osa rendimaadest moodustab riik ja RMK, ühel tootjal kasutuseta maad.

Omandisuhete väljaselgitamisel oli märgata erinevust põllumajandusgruppi kuuluva suurema ettevõtte ja põllumajandusühistusse kuuluva väiksema ettevõtte vahel. Kontserni puhul oli uurimine keerulisem, sest ettevõtte renditavad maad kuuluvad mitmete omanike ringi ja andmete kättesaadavus oli esialgu raskendatud. Kuigi maatükke renditakse saab neid ikkagi pidada ettevõtte omandis olevateks maadeks, sest kõik on seotud ühe põllumajandusgrupiga. Kontserni ja ühistu ülesehitus ning väljavaated on tihtipeale erinevad, kuid läbi nende on lihtsam tegutseda ja oma toodangut turustada.

Mõlema põllumajandustootja maakasutus on võrdlemisi suure killustatuse ja hajutatusega. Põhjuseks võib välja tuua mõlema uuritava maakasutuse puhul asjaolu, et üksikud põllud asuvad ülejäänud maakasutusest oluliselt eemal ning samuti asub mõlema põllumajandustootja põllumassiivide vahel palju teiste maakasutajate põlde. Maade kasutamise efektiivistamise lahendusena oleks mõistlik kaugemal asuvad põllumaad vahetada lähedamal asuvate põllumaadega, mis on reaalsuses keeruline protsess.

Küsitluslehtede tulemusena selgus, et kummagi põllumajandustootja maakasutust ei sega kraavid, kuid mõlema jaoks segab maa kasutamist maatükkide kuju, põldude teravad nurgad, elektriliinid ning maatükkide väike pindala. Üldiselt arvavad uuritavad põllumajandustootjad, et maatükkide kuju (piiride asukoha) muutmine parandaks maa kasutamise (eelkõige maa harimise) tingimusi, kuid ühe tootja puhul puudub selleks

vajadus. Põllumajandustootjad sooviksid omandis ja/või kasutuses olevate üksikute maatükkide koondamist nii, et väheneks maatükkide arv ja suureneks nende pindala, samuti korrigeerida maatükkide piire muutes maatükke kompaktsemaks.

Edaspidi võiks antud teemal uurida veel ettevõtete maakasutuse kujunemist ja probleemide tekkepõhjuseid. Maakasutuse killustatuse hindamiseks oleks võimalik veel leida Januszewski koefitsient formaalsete ja sisuliste katastriüksuste järgi. Uurimus on oluline ja edaspidised uuringud vajalikud, sest järjest rohkemates piirkondades maakasutuste probleemide uurimine annab põhjaliku ülevaate olukorrast Eestis.

VIIDATUD KIRJANDUS

- Agrone. (s.a). <https://agrone.ee> (22.04.2021).
- Akkaya Aslan, Ş. T.** (2021). Evaluation of land consolidation projects with parcel shape and dispersion. – *Land Use Policy*. Vol. 105.
- Andra, A.** (2016). Kinnisvaraarendused haritaval maal ja selle mõju põllumaade kasutamisele. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 46 lk.
- Austin, O. C., Ulunma, A. C., Sulaiman, J.** (2012). Exploring the Link between Land Fragmentation and Agricultural Productivity. – *International Journal of Agriculture and Forestry*. Vol 2(1), pp. 30-34.
- Beckers, V., Beckers, J., Vanmaercke, M., Van Hecke, E., Van Rompaey, A., Dendoncker, N.** (2018). Modelling Farm Growth and Its Impact on Agricultural Land Use: A Country Scale Application of an Agent-Based Model. – *Land*. Vol 7(3), pp 109.
- Bentley, J. W.** (1987). Economic and Ecological Approaches to Land Fragmentation: In Defense of a Much Maligned Phenomenon. – *Annual Review of Anthropology*. Vol. 16, pp. 31- 67.
- Bijman, J., Iliopoulos, C.** (2014). Farmers' cooperatives in the EU: policies, strategies, and organization. – *Annals of Public and Cooperative Economics*. Vol 85(4), pp. 497-508.
- FAO. (2008). Opportunities to mainstream land consolidation in rural development programmes of the European Union. FAO Land Tenure Policy Series 2. Rome.
- Freimann, I.** (2015). Põllumajandusettevõtete struktuuri muutused Eestis. (Magistritöö). Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 93 lk.
- Januszewski, J.** (1968). Index of Land Consolidation as a Criterion of the Degree of Concentration. – *Geographia Polonica*. 14, pp 291-296.
- Jürgenson, E.** (2016). Land reform, land fragmentation and perspectives for future land consolidation in Estonia. – *Land Use Policy*. Vol. 57, pp. 34-43.
- Jürgenson, E., Rasva, M.** (2020). The Changing Structure and Concentration of Agricultural Land Holdings in Estonia and Possible Threat for Rural Areas. – *Land*. Vol 9(2), pp 41.
- Kevili. (s.a). [veebileht]. <https://www.kevili.ee> (22.04.2021).
- Kelement, M.** (2017). Põllumajandustootjate maakasutuste killustatuse uurimus. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 58 lk.
- Kelement, M., Pinka, M.** (2015). Põllumajandustootjate maakasutuste ruumiliste omaduste uurimine. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 43 lk.

- King, R., Burton, S.** (1982). Land fragmentation: Notes on a Fundamental Rural Spatial Problem. – *Progress in Human Geography*. Vol. 6(4), pp. 475-494.
- Kurvits, T.** (2014). Põllumajandusmaade pindalaline muutus Euroopa Liidu liikmesriikides (sh Eestis) aastatel 1992-2011. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 55 lk.
- Lehtmets, K.** (2013). Kinnisvaraarendused haritavaal maal ja selle mõju põllumaade kasutamisele. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 36 lk.
- Liiv, E.** (2018). Linnade avatud alade hoolduse muutmine ökoloogilisuse tõstmise eesmärgil Eesti Maaülikooli linnaku näitel. (Magistritöö). Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut. Tartu. 83 lk.
- Lokk, K.** (2016). Põllumajandustootjate maakasutuse muutused Valgamaal võrreldes aastaid 2011 ja 2015. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 61 lk.
- Looga, J., Jürgenson, E., Sikk, K., Mateev, E., Maasikamäe, S.** (2018). Land fragmentation and other determinants of agricultural farm productivity: The case of Estonia. – *Land Use Policy*. Vol. 79, pp. 285-292.
- Maasikamäe, S.** (2006). Land Fragmentation and the Need for the Land Consolidation in Estonia. – *Regional Workshop on “Land Consolidation and Land Development”*. Prague, Czech Republic, 22-24 May.
- Maasikamäe, S., Jürgenson, E., Toom, M., Mandel, M.** (2013). Maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksuste tegeliku kasutamise ning võimalike meetmete välja selgitamine põllu- ja metsamajanduse taristu arendamiseks kuni aastani 2020. Eesti Maaülikooli geomaatika osakond.
- Maran, E.** (2018). Põllumajandusmaa tehinguhinna kujunemine Eestis aastatel 2004-2017. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 50 lk.
- Maripuu, S.** (2020). Tulundusühistu head ja vead - millised on alternatiivid ühistegevuses? – *Põllumajandus.ee*. <https://www.pollumajandus.ee/uudised/2020/06/01/tulundusuhistu-head-ja-vead-millised-on-alternatiivid-uhistegevuses> (25.04.2021).
- Niroula, G. S., Thapa, G. B.** (2005). Impacts and causes of land fragmentation, and lessons learned from land consolidation in South Asia. – *Land Use Policy*. Vol. 22(4), pp. 358-372.
- Nurm, K.** (2015). Maade hõivamine- häirekell Euroopa jaoks ja otsene oht põllumajanduslikule pereettevõtluks. Arvamus. <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/land-grabbing-europefamily-farming> (25.04.2021).
- Pukk, T., Läänemets, J., Post, T., Bulitko, T., Riisenberg, M., Holm, A., Kask, K., Oru, E., Karisalu, K., Lepplaan, T., Tasa, K., Tõnissoo, V., Värnik, R., Seidla, E.** (2018). Ühistu loomise käsiraamat. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut.

- Rasva, M.** (2015). Maade haaramine Brasiilias ja Aafrikas, Hiina ja Euroopa osalemine maade haaramises ning põllumajandusliku maakasutuse koondumine suurtootjate kätte Eestis. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 75 lk.
- Rasva, M.** (2017). Põllumajandusliku maakasutuse koondumine Eestis. (Magistritöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 85 lk.
- Rasva, M., Jürgenson, E.** (2020). Changes of agricultural producers in Estonia according to the size of land use. – *Agronomy Research*. Vol 18(2), pp. 516-528.
- Rea, K.** (2018). Maakasutuse koondumise hindamise keerukusest omavahel seotud ettevõtete tingimustes. (Magistritöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 48 lk.
- Sammler, L.** (2011). Kevili laiendab haaret. – *Maaleht*. <https://maaleht.delfi.ee/artikkel/63299454/kevili-laiendab-haaret> (25.04.2021).
- Sammler, L.** (2021). Eesti põllumajandusgrupp astub austerlastele kandadele. – *Maaleht*. https://maaleht.delfi.ee/artikkel/93123483/eesti-pollumajandusgrupp-astub-austerlastele-kandadele?fbclid=IwAR2jhozVCU2G1sVFletFYIE_eJpQzRiMg2r6MW3UCGiTeTT1nFc9hA5Fjso (25.04.2021).
- Sheng, Y., Chancellor, W.** (2019). Exploring the relationship between farm size and productivity: Evidence from the Australian grains industry. – *Food Policy*. Vol 84, pp. 196-204.
- Sikk, K.** (2014). Põllumajandustootjate maakasutuste killustatuse uurimine Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti toetuste taotluste andmetel. (Magistritöö). Eesti maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu.
- Sikk, K., Maasikamäe, S.** (2015). Spatial Properties of Large Agricultural Land Holdings of Estonia. – *Proceedings of the 2015 International Conference “Economic Science for Rural Development”*. Jelgava, pp. 39-49.
- Statistikaamet. (2014). Mõisted ja meetodika (uuendatud 29.04.2014). https://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/10Majandusuksused/06Kontsernid/ER_11_1.htm (24.04.2021).
- Stokstad, G., Krøgli, S. O.** (2015). Owned or renter- does it matter? Agricultural land use change within farm properties, case studies from Norway. – *Land Use Policy*. Vol 48, pp. 505-514.
- Tenisson, S.** (2019). Põllumajandusmaa rentimisega seotud probleemid Jõgevamaa ettevõtetes. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 53 lk.
- Tross, K.** (2014). Põllumajandusliku rendilepingu tingimused. (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 51 lk.
- Tšikin, M.** (2014). Põllumajandustootjate maakasutuste ruumiliste omaduste analüüs Tartumaa valdades. (Magistritöö). Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu. 58 lk.
- TÜS.** (2001). Tulundusühistuseadus. (vastu võetud 19.12.2001, jõustunud 01.02.2002). – *Riigi Teataja*. <https://www.riigiteataja.ee/akt/123052020008> (25.04.2021).

- Värnik, R., Iliopoulos, C., Sinnott, L., Kiisk, T.** (2020). Eesti põllumajandusühistute juhtimismudeli mõju ühistu juhtimisvõimekusele ning põllumajandustootja positsioonile toidutarneahelas: lõpparuanne. Eesti Maaülikooli majandus ja sotsiaalinstituut.
- Värnik, R., Tõnissoo, V., Kreen, O., Pukk, T., Annus, M., Hamburg, K., Pallon, U., Riisenberg, M., Treimuth, R.** (2017). Teabematerjal alustavale ühistule. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut.
- ÄS.** (1995). Äriseadustik. (vastu võetud 15.02.1995, jõustunud 01.09.1995). – *Riigi Teataja*. <https://www.riigiteataja.ee/akt/104012021046> (25.04.2021).

ANALYSIS OF FARMERS' LAND USE: A CASE STUDY

The aim of this bachelor's thesis was to find out the spatial characteristics of land uses on the example of two farmers and to evaluate the problems associated with them. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu FIE and Hummuli Agro OÜ, both located in Valga County, have been selected for the study. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu belongs to agricultural cooperative Kevili and Hummuli Agro to agricultural group Agrone.

As a result of the work, it became clear that both farmers owned a larger share of their agricultural land. Both farmers mostly lease land from private individuals and legal entities, a small part of leased land is formed by the state and The State Forest Management Center (RMK), one farmer also has unused land.

When determining the ownership relations, there was a difference between a larger company belonging to an agricultural group and a smaller company belonging to an agricultural cooperative. In the case of the group, the research was more complicated because the land leased by the company belonged to several owners and the availability of data was limited. Although plots of land are leased, they can still be considered as company-owned land, as they are all linked to the same agricultural group. The structure and prospects of both the group and the cooperative are often different, but through both it is easier to operate and market their products.

The land use of both farmers is relatively fragmented and dispersed. This can be attributed to the fact that individual fields are located far from the rest of the land use and there are also many fields of other land users between the plots of both farmers. As a solution to more efficient land use, it would be reasonable to exchange more distant farmland with closer farmland, which is a complex process in reality.

The results of the questionnaires revealed that the land use of both farmers is not disturbed by ditches, but for both the land use is disturbed by the shape of the plots, sharp corners of the fields, power lines and the small area of the plots. In general, the farmers surveyed believe that changing the shape of the plots would improve the conditions for land use, but

there is no need for this for one farmer. Farmers would like to see the consolidation of individual plots of land owned and/or used in such a way as to reduce the number of plots and increase their area, as well as to adjust the boundaries of the plots by making them more compact.

In the future, companies land use development and problem causes could be further investigated on this topic. To assess land use fragmentation, it would be possible to find the Januszewski coefficient by formal and substantive cadastral units. The study is important and further research is needed, because the study of land use problems in more regions provides a thorough overview of the situation in Estonia.

LISAD

Lisa 1. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu omandisuhete tabel

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
82001:001:0090	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0126	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0540	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0612	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0614	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0681	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0682	Omand	Rein Rosenberg
94301:001:0054	Omand	Rein Rosenberg
94301:001:0071	Omand	Rein Rosenberg
94302:001:0006	Omand	Rein Rosenberg
94302:001:0008	Omand	Rein Rosenberg
94302:001:0490	Omand	Rein Rosenberg
94302:001:0510	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0002	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0003	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0005	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0006	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0037	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0201	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0330	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0372	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0373	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0601	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0630	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0880	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0890	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:0910	Omand	Rein Rosenberg
94302:002:1062	Omand	Rein Rosenberg
82001:001:0010	Rendimaa	riik (v.a RMK)
82001:001:0131	Rendimaa	eraisik
82001:001:0430	Rendimaa	eraisik
82001:001:0850	Rendimaa	juriidiline isik
82001:001:0890	Rendimaa	eraisik
82001:001:1201	Rendimaa	juriidiline isik
82001:001:1202	Rendimaa	juriidiline isik
94301:001:0057	Rendimaa	eraisik
94301:001:0058	Rendimaa	eraisik
94302:001:0080	Rendimaa	juriidiline isik
94302:001:0100	Rendimaa	eraisik
94302:001:0570	Rendimaa	juriidiline isik

Lisa 1 järg

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
94302:001:0580	Rendimaa	juriidiline isik
94302:002:0012	Rendimaa	eraisik
94302:002:0061	Rendimaa	eraisik
94302:002:0074	Rendimaa	eraisik
94302:002:0280	Rendimaa	eraisik
94302:002:0311	Rendimaa	eraisik
94302:002:0312	Rendimaa	eraisik
94302:002:0381	Rendimaa	eraisik
94302:002:0406	Rendimaa	RMK
94302:002:0423	Rendimaa	eraisik
94302:002:0425	Rendimaa	eraisik
94302:002:0502	Rendimaa	juriidiline isik
94302:002:1021	Rendimaa	eraisik
94302:002:1061	Rendimaa	eraisik
94302:002:1121	Rendimaa	juriidiline isik
94302:002:1252	Rendimaa	RMK

Lisa 2. Hummulu Agro omandisuhete tabel

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
82001:001:0134	Omand	Ettevõtte A
20302:002:0057	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0063	Omand	Ettevõtte A
72401:003:0021	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0059	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0065	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0069	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0060	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0074	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0048	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0053	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0050	Omand	Ettevõtte A
85501:001:0066	Omand	Ettevõtte A
85501:001:0053	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0035	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0034	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0045	Omand	Ettevõtte A
85501:001:0061	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0215	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0219	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0216	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0213	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0708	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0550	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0870	Omand	Ettevõtte A
82001:002:0390	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0311	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0330	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0490	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0430	Omand	Ettevõtte A
82001:003:0190	Omand	Ettevõtte A
82001:002:0340	Omand	Ettevõtte A
82001:001:1552	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0442	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0732	Omand	Ettevõtte A
82001:002:0082	Omand	Ettevõtte A
82001:002:0081	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0150	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0363	Omand	Ettevõtte A

Lisa 2 järg 1

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
20801:002:1600	Omand	Ettevõtte A
82001:001:1551	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1720	Omand	Ettevõtte A
82001:001:1630	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1810	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1892	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1970	Omand	Ettevõtte A
20801:002:2010	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0860	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1450	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1680	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1460	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1470	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1690	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1520	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1610	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1530	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1540	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1560	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1550	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1580	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1570	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1220	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1510	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1250	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1240	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1230	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0950	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0400	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0910	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1140	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1120	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0033	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0029	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0054	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0037	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0047	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0020	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0028	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0022	Omand	Ettevõtte A

Lisa 2 järg 2

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
20801:002:0034	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0029	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0036	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0035	Omand	Ettevõtte A
20801:003:1060	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2412	Omand	Ettevõtte A
82001:003:0731	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0444	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0002	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0013	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0021	Omand	Ettevõtte A
82001:001:0057	Omand	Ettevõtte A
82001:003:0006	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0005	Omand	Ettevõtte A
82001:001:1752	Omand	Ettevõtte A
20303:001:0650	Omand	Ettevõtte A
20801:002:2070	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2330	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2300	Omand	Ettevõtte A
20801:002:2080	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2310	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2290	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0045	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0001	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2411	Omand	Ettevõtte A
20801:002:2211	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1870	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1860	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0870	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2160	Omand	Ettevõtte A
20801:004:1391	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0883	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2240	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2180	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2250	Omand	Ettevõtte A
20801:002:1894	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2220	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2260	Omand	Ettevõtte A
20801:004:2270	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0118	Omand	Ettevõtte A

Lisa 2 järg 3

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
20801:001:0129	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0171	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0169	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0023	Omand	Ettevõtte A
82401:001:0022	Omand	Ettevõtte A
85501:001:0055	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0077	Omand	Ettevõtte A
82001:001:0135	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0095	Omand	Ettevõtte A
82001:001:0188	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0086	Omand	Ettevõtte A
82001:001:0139	Omand	Ettevõtte A
82001:001:0196	Omand	Ettevõtte A
20801:001:0138	Omand	Ettevõtte A
82001:001:0215	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0075	Omand	Ettevõtte A
20801:002:0078	Omand	Ettevõtte A
20801:004:0099	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0043	Omand	Ettevõtte A
20801:003:0024	Omand	Ettevõtte B
20801:004:0040	Omand	Ettevõtte B
20801:003:0040	Omand	Ettevõtte B
20801:004:0103	Omand	Ettevõtte B
20801:004:0049	Omand	Ettevõtte C
82401:001:0605	Omand	Ettevõtte C
20801:004:0790	Omand	Ettevõtte C
20801:004:0171	Omand	Ettevõtte C
20801:004:0381	Omand	Ettevõtte C
20801:004:1740	Omand	Ettevõtte C
20801:004:1760	Omand	Ettevõtte C
63602:003:1120	Omand	Ettevõtte C
20801:001:1141	Omand	Ettevõtte C
63602:003:1100	Omand	Ettevõtte C
63602:003:0503	Omand	Ettevõtte C
20801:004:0035	Omand	Ettevõtte C
20801:004:0046	Omand	Ettevõtte C
82001:003:0007	Omand	Ettevõtte C
20801:004:1840	Omand	Ettevõtte C
20801:002:2050	Omand	Ettevõtte C
82401:001:0021	Omand	Ettevõtte C

Lisa 2 järg 4

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
20801:001:0078	Omand	Ettevõtte C
82001:001:0143	Omand	Ettevõtte C
20801:001:1440	Omand	RJ
82001:001:1540	Omand	RJ
20801:004:0860	Omand	RJ
20801:004:1340	Omand	RJ
20801:002:0021	Omand	RJ
20801:004:0003	Omand	RJ
82401:001:0024	Omand	RJ
63602:003:0330	Omand	Juriidiline isik
20801:004:0604	Rendimaa	RMK
20801:001:0141	Rendimaa	Riik
20801:002:0004	Rendimaa	Riik
82001:002:0019	Rendimaa	Riik
82001:001:0097	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:001:0104	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:001:0098	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:002:0040	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:0572	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:0571	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:002:0322	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:002:0581	Rendimaa	Juriidiline isik
20302:002:0222	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:0372	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:002:0280	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:0482	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:1820	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:002:0680	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:1361	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:002:0242	Rendimaa	Juriidiline isik
20303:001:0600	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:001:0117	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:001:0287	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:001:0149	Rendimaa	Juriidiline isik
82401:001:0084	Rendimaa	Juriidiline isik
85501:001:0123	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:001:0098	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:001:0119	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:002:0044	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:002:0041	Rendimaa	Juriidiline isik

Lisa 2 järg 5

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
82001:002:0046	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:002:0045	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:002:0047	Rendimaa	Juriidiline isik
82001:001:0103	Rendimaa	Juriidiline isik
20801:004:0055	Rendimaa	Eraisik
20801:003:0820	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0531	Rendimaa	Eraisik
20801:003:0270	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0802	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0632	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0631	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0321	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0802	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0962	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0961	Rendimaa	Eraisik
82001:002:0470	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0261	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0213	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0420	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0320	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0801	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0770	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0810	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0241	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0142	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0141	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0532	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0400	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0360	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0500	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0151	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0172	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0171	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0100	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0301	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0221	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0070	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0061	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0101	Rendimaa	Eraisik
82001:002:1060	Rendimaa	Eraisik

Lisa 2 järg 6

Katastritunnus	Omandisuhe	Omanik
20801:002:1820	Rendimaa	Eraisik
20801:002:1781	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0990	Rendimaa	Eraisik
20801:002:1403	Rendimaa	Eraisik
20801:004:1150	Rendimaa	Eraisik
20801:002:1300	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0960	Rendimaa	Eraisik
20801:002:1430	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0772	Rendimaa	Eraisik
20801:004:1070	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0600	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0941	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0942	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0053	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0545	Rendimaa	Eraisik
20801:004:0004	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0014	Rendimaa	Eraisik
82001:001:1820	Rendimaa	Eraisik
20801:001:0168	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0197	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0194	Rendimaa	Eraisik
82001:001:0930	Rendimaa	Eraisik
20801:002:0046	X	Ei kasuta
20801:002:0054	X	Ei kasuta
82401:001:0604	X	Ei kasuta
82401:001:0274	X	Ei kasuta
82401:001:0673	X	Ei kasuta
20801:004:0700	X	Ei kasuta
20801:004:0560	X	Ei kasuta
20801:002:0191	X	Ei kasuta
20801:002:1940	X	Ei kasuta
20801:004:1140	X	Ei kasuta
20801:002:1070	X	Ei kasuta
20801:004:1043	X	Ei kasuta
20801:002:0590	X	Ei kasuta
20801:003:0360	X	Ei kasuta
82001:003:0720	X	Ei kasuta
20801:002:2120	X	Ei kasuta
85501:001:0054	X	Ei kasuta

Lisa 3. Rein Rosenbergi Vastse Mustakese talu küsitluslehe vastused

1. Millised järgmisena märgitud tegurid segavad/takistavad Teie arvates maa kasutamist? Tehke valikud järgmises tabelis, märkides ära sobivad variandid.

Hinnatav tegur	Ei sega	Segavad		
		Üksikutele põldudel	Ligikaudu pooltel põldudel	Enamikul põldudel
Maatükkide kuju		x		
Maatükkide hajutus (kaugus üksteisest)	x			
Maatükkide väike pindala			x	
Kraavid	x			
Kivisaared		x		
Elektriliinid			x	
Puudesalud põldudel		x		
Põldude teravad nurgad		x		
Juurdepääsetavus: teed	x			
Juurdepääsetavus: teised maatükid	x			
Piiride kõverjoonelisus	x			
Reljeef	x			
Muud tegurid, nimetage				

2. Kas olemasolevate ja ettevõtte kasutuses olevate maatükkide kuju (piiride asukoha) muutmine võiks parandada maa kasutamise (eelkõige maa harimise) tingimusi?

- ☐ Jah, see parandaks maa kasutamise tingimusi oluliselt
☐ Jah, see parandaks maa kasutamise tingimusi vähesel määral
☒ Ei, see ei parandaks maa kasutamise tingimusi
☐ Ei oska öelda

3. Kas sooviksite Teie omandis ja/või kasutuses olevate üksikute maatükkide koondamist nii, et väheneks maatükkide arv ja suureneks nende pindala?

- ☒ Jah
☐ Ei
☐ Ei oska öelda

4. Kas sooviksite korrigeerida maatükkide piire muutes maatükke kompaktsemaks?

- ☒ Jah
☐ Ei
☐ Ei oska öelda

Küsitluslehe täitis Rein Rosenberg.

Lisa 4. Hummuli Agro küsitluslehe vastused

1. Millised järgmisena märgitud tegurid segavad/takistavad Teie arvates maa kasutamist? Tehke valikud järgmises tabelis, märkides ära sobivad variandid.

Hinnatav tegur	Ei sega	Segavad		
		Üksikutele põldudel	Ligikaudu pooltel põldudel	Enamikul põldudel
Maatükkide kuju		+		
Maatükkide hajutus (kaugus üksteisest)		+		
Maatükkide väike pindala		+		
Kraavid	+			
Kivisaared	+			
Elektriliinid		+		
Puudesalud põldudel	+			
Põldude teravad nurgad		+		
Juurdepääsetavus: teed		+		
Juurdepääsetavus: teised maatükid		+		
Piiride kõverjoonelisus		+		
Reljeef		+		
Muud tegurid, nimetage				
Veerežiim – ajutiselt liigniisked alad		+		

2. Kas olemasolevate ja ettevõtte kasutuses olevate maatükkide kuju (piiride asukoha) muutmine võiks parandada maa kasutamise (eelkõige maa harimise) tingimusi?

- ☐ Jah, see parandaks maa kasutamise tingimusi oluliselt
☒ Jah, see parandaks maa kasutamise tingimusi vähesel määral
☐ Ei, see ei parandaks maa kasutamise tingimusi
☐ Ei oska öelda

3. Kas sooviksite Teie omandis ja/või kasutuses olevate üksikute maatükkide koondamist nii, et väheneks maatükkide arv ja suureneks nende pindala?

- ☒ Jah
☐ Ei
☐ Ei oska öelda

4. Kas sooviksite korrigeerida maatükkide piire muutes maatükke kompaktsemaks?

- ☒ Jah
☐ Ei
☐ Ei oska öelda

Küsitluslehe täitis Are Selge.

Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja(te) kinnitus töö kaitsmisele lubamise kohta

Meie, Vaike-Liine Rehkalt (sünniaeg 26.05.1999)

ja Liisbeth Soosaar (sünniaeg 09.07.1999)

1. anname Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda koostatud lõputöö

"Põllumajandustootjate maakasutuste uurimine: juhtumiuurimus",

mille juhendaja on Siim Maasikamäe,

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. oleme teadlikud, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autoritele;

3. kinnitame, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autorid _____
(allkirjastatud digitaalselt)

Tartu, _____
(kuupäev)

Juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

Siim Maasikamäe
(allkirjastatud digitaalselt)

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)